

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Hiroaki KAWAI

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: September 20, 2001

Examiner:

For: METHOD OF AND APPARATUS FOR READING

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. §1.55**

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. §1.55, the applicant(s) submit(s) herewith
a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No. 2001-162912

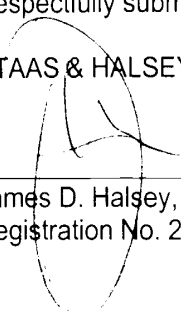
Filed: May 30, 2001

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the
requirements of 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: September 20, 2001

By: 
James D. Halsey, Jr.
Registration No. 22,729

700 11th Street, N.W., Ste. 500
Washington, D.C. 20001
(202) 434-1500



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2001年 5月30日

出 願 番 号
Application Number:

特願2001-162912

出 願 人
Applicant(s):

富士通株式会社

2001年 7月27日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造

出証番号 出証特2001-3066115

【書類名】 特許願

【整理番号】 0150122

【提出日】 平成13年 5月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06K 7/10

【発明の名称】 読取装置および方法

【請求項の数】 10

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

 【氏名】 川合 弘晃

【特許出願人】

 【識別番号】 000005223

 【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100089118

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 酒井 宏明

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 036711

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9717671

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 読取装置および方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 物品に付されたコードを読み取る読取手段と、

前記コードを読み取るオペレーションにおけるオペレータの個人的特徴に応じたオペレータ別設定情報を収集するオペレータ別設定情報収集手段と、

前記オペレーションの前に当該オペレータに対応するオペレータ別設定情報に基づいて、オペレーション基準を設定する設定手段と、

前記オペレータに関するオペレーションが前記オペレーション基準に適合するか否かを監視する監視手段と、

を備えたことを特徴とする読取装置。

【請求項 2】 前記個人的特徴は、少なくとも前記オペレーションにおけるオペレータのリズムであることを特徴とする請求項 1 に記載の読取装置。

【請求項 3】 前記設定手段は、前記オペレータ別設定情報または前記個人的特徴に関わらず一律に決められたデフォルト設定情報に基づいて、前記オペレーション基準を設定することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の読取装置。

【請求項 4】 オペレータに対応する可搬型記録媒体に前記オペレータ別設定情報をライトするライト手段と、オペレーションの前に前記可搬型記録媒体から前記オペレータ別設定情報をリードするリード手段とを備え、前記設定手段は、リードされた前記オペレータ別設定情報に基づいて、オペレーション基準を設定することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか一つに記載の読取装置。

【請求項 5】 オペレータを認証する認証手段を備え、前記ライト手段および前記リード手段は、前記認証手段の認証結果をトリガとしてライトおよびリードを行うことを特徴とする請求項 4 に記載の読取装置。

【請求項 6】 前記オペレーションの状態に応じて所定音を発する発音手段と、前記設定手段は、前記オペレータが所望する前記所定音の音量／音色情報を前記発音手段に設定することを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか一つに記載の読取装置。

【請求項 7】 前記ライト手段は、前記可搬型記録媒体に前記音量／音色情

報をライトし、前記リード手段は、オペレーションの前に前記可搬型記録媒体から前記音量／音色情報をリードし、前記設定手段は、リードされた前記音量／音色情報を前記発音手段に設定することを特徴とする請求項 6 に記載の読取装置。

【請求項 8】 複数のビームのうち少なくとも一つのビームを用いて、物品に付されたコードを読み取る読取手段と、

前記コードを読み取るオペレーションにおけるオペレータの個人的特徴に起因して前記複数のビームのうち最も多用されるビームを特定する多用ビーム特定手段とを備え、

前記読取手段は、前記特定されたビームを優先的に用いて、前記コードを読み取ることを特徴とする読取装置。

【請求項 9】 物品に付されたコードを読み取る読取工程と、

前記コードを読み取るオペレーションにおけるオペレータの個人的特徴に応じたオペレータ別設定情報を収集するオペレータ別設定情報収集工程と、

前記オペレーションの前に当該オペレータに対応するオペレータ別設定情報に基づいて、オペレーション基準を設定する設定工程と、

前記オペレータに関するオペレーションが前記オペレーション基準に適合するか否かを監視する監視工程と、

を含むことを特徴とする読取方法。

【請求項 10】 複数のビームのうち少なくとも一つのビームを用いて、物品に付されたコードを読み取る読取工程と、

前記コードを読み取るオペレーションにおけるオペレータの個人的特徴に起因して前記複数のビームのうち最も多用されるビームを特定する多用ビーム特定工程とを含み、

前記読取工程では、前記特定されたビームを優先的に用いて、前記コードを読み取ることを特徴とする読取方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、POS (Point Of Sales) システムや物流管理等に用いられ、例え

ば、店舗の支払いカウンタに設置されて商品に付された商品バーコードを光学的に読み取る読取装置および方法に関するものであり、特に、オペレータの癖、リズム等の個人的特徴に合わせて操作可能な読取装置および方法に関するものである。

【 0 0 0 2 】

近年、POSシステムや物流管理等においては、バーコード読取装置を用いて商品に付された商品バーコードを読み取り、商品の精算処理や管理などを行うことが広く行われている。

【 0 0 0 3 】

【従来の技術】

図19は、従来のバーコード読取装置20を用いたオペレーションを説明する図である。この図において、支払いカウンタ10は、店舗に設けられており、店舗で商品70を購入した顧客50が商品の購入代金を支払うためのカウンタである。

【 0 0 0 4 】

この支払いカウンタ10には、商品70に付された商品バーコード71を光学的に読み取るバーコード読取装置20が設けられている。図20は、図19に示した商品バーコード71を示す図である。

【 0 0 0 5 】

同図に示したように商品バーコード71は、バーコード読取装置20から照射されるビーム（レーザ光）を反射する白バー（反射率が高い部分）と、ビームを吸収する黒バー（反射率が低い部分）とがJAN（Japan Article Number（Code）；日本共通商品（コード））規格で配列された構成とされている。なお、他のバーコード規格としては、UPC（Universal Product Code；万国製品コード）、EAN（European Article Number；ヨーロッパ商品コード）等が挙げられる。

【 0 0 0 6 】

商品バーコード71では、同図左から右にかけて、国コードに対応する「49」、商品メーカーコードに対応する「02100」、商品アイテムコードに対応す

る「03139」およびチェックデジットコードに対応する「4」というキャラクターが表現されている。

【0007】

図19に示したバーコード読取装置20において、筐体21には、読み取り窓22と、操作パネル部23とが設けられている。読み取り窓22は、強化ガラス等からなり、筐体21に内蔵されている光学部（図示略）から照射されるビーム（レーザ光）を上方の読み取り空間に導く機能と、読み取り空間内に存在する商品バーコード71に反射された反射ビームを上記光学部へ導く機能とを備えている。操作パネル部23は、各種ファンクションキーや、テンキー等を備えており、各種設定や入力に用いられる。

【0008】

ここで、バーコード読取装置20の電氣的構成について、図21を参照しつつ説明する。同図において、図19の各部に対応する部分には同一の符号を付ける。バーコード読取装置20において、光学部24は、所定時間間隔において、レーザ光であるビームB1、B2およびB3を読み取り窓22へ向けて、順次、連続的に照射する機能を備えている。

【0009】

また、光学部24は、上記ビームB1、B2またはB3のうちいずれかのビームが商品バーコード71により反射された反射ビームR1、R2またはR3を読み取り窓22を介して受光し、反射ビーム信号Sr1、Sr2またはSr3として出力する機能を備えている。

【0010】

具体的には、上述した機能を実現するために光学部24は、レーザ光を発生するレーザ光発生部と、反射面を持つポリゴンミラーと、ポリゴンミラーを回転駆動するモータと、ポリゴンミラーにより反射されたレーザ光をビームB1、B2およびB3として分割し、読み取り窓22に向けて反射させる三面ミラーとを備えている。さらに、光学部24は、反射ビームR1、R2またはR3を受光し、これらを反射ビーム信号Sr1、Sr2またはSr3に変換する反射ビーム検出部を備えている。

【 0 0 1 1 】

バーコード復調部 2 5 は、反射ビーム信号 $S r 1$ 、 $S r 2$ または $S r 3$ に基づいて、上述した商品バーコード 7 1 のキャラクタに対応する復調データを生成するという復調処理を実行する。

【 0 0 1 2 】

このバーコード復調部 2 5 は、反射ビーム信号 $S r 1$ 、 $S r 2$ または $S r 3$ をデジタルデータに変換する A/D (Analog/Digital) 変換部と、デジタルデータに基づいて、商品バーコード 7 1 の黒バーおよび白バーの黒バー幅および白バー幅をそれぞれカウントするバー幅カウンタとを備えている。

【 0 0 1 3 】

また、バーコード復調部 2 5 は、黒バー幅および白バー幅の組み合わせと上述したキャラクタとの対応関係を表す復調テーブルと、バー幅カウンタのカウント結果と復調テーブルとに基づいて、商品バーコード 7 1 のキャラクタを復調し、復調結果を復調データとする復調部とを備えている。

【 0 0 1 4 】

制御部 2 6 は、光学部 2 4 におけるレーザ光の出力制御や、バーコード復調部 2 5 からの復調データに基づく支払い制御、外部との通信制御等を実行する。スピーカ 2 7 は、商品バーコード 7 1 の読み取り完了時における読取音を発する。

【 0 0 1 5 】

設定部 2 8 は、例えば、オペレーション間隔、読取時間、二度読み禁止時間、上述した読取音の音量／音色等の設定情報（パラメータ）をデフォルト値として設定するためのものである。ここで、バーコード読取装置 2 0 においては、バーコード読取装置 2 0 のメーカーの担当者のみが上述した設定情報に関する初期設定または再設定ができるようになっている。

【 0 0 1 6 】

図 2 2 (a) は、上述した設定情報を構成するオペレーション間隔、読取時間および二度読み禁止時間を説明するタイムチャートである。同図において、オペレーション間隔 $T 1 a$ は、ある商品（例えば、第 1 の商品）に付された商品バーコードを読み取るためのオペレーションを行ってから（時刻 $t 1 a$ ）、別の商品

(例えば、第2の商品)に付された商品バーコードを読み取るためのオペレーションを行うまで(時刻 t_{3a})の有効時間間隔である。このオペレーション間隔 T_{1a} においては、一種類の商品に関して一回のオペレーションのみが有効となる。

【0017】

すなわち、オペレーション間隔 T_{1a} において異なる種類の二つの商品に関して連続的に二度のオペレーションがあった場合、一度目のオペレーションが有効となる。これに対して、二度目のオペレーションは、無効とされる。これは、異なる種類の二つの商品にそれぞれ付されたバーコードの読み取り結果が合成されることによる誤読を防止するためである。

【0018】

読取時間 T_{2a} は、ある商品(例えば、第1の商品)に付された商品バーコードの読み取りを開始(時刻 t_{1a})してから終了(時刻 t_{2a})するまでの有効時間である。このオペレーション間隔 T_{2a} においては、同一の商品に関して、一回のオペレーションのみが有効となる。

【0019】

すなわち、読取時間 T_{2a} において同一の商品に関して連続的に二度のオペレーションがあった場合、一度目のオペレーションが有効となる。これに対して、二度目のオペレーションは、無効とされる。これは、同一の商品に関するバーコードの二度読みを防止するためである。

【0020】

二度読み禁止時間 T_{3a} は、読取時間 T_{2a} の終了時刻(時刻 t_{2a})からオペレーション間隔 T_{1a} の終了時刻(時刻 t_{3a})までの時間であり、同一の商品の二度読みを禁止するための時間である。従って、二度読み禁止時間 T_{3a} におけるオペレーションは無効とされる。

【0021】

このように、従来のバーコード読取装置20においては、設定情報としてオペレーション間隔、読取時間および二度読み禁止時間や、音量/音色がデフォルト設定されている。従って、オペレータには、デフォルト設定された上記設定情報

に適合したオペレーションが要求される。

【 0 0 2 2 】

記憶部 2 9 には、設定部 2 8 で設定された設定情報（オペレーション間隔、読取時間、二度読み禁止時間および音量／音色）が記憶される。表示部 3 0 は、C R T（Cathode-Ray Tube）、L C D（Liquid Crystal Display）等であり、顧客に対して商品名、小計金額、合計金額等を表示するものである。インタフェース部 3 1 は、外部装置との間の通信インタフェースをとる。バス 3 2 は、各部を接続する。

【 0 0 2 3 】

このインタフェース部 3 1 には、ホスト装置 3 3 が接続されている。なお、支払いカウンタが複数台設置されている店舗においては、ホスト装置 3 3 に図示しない複数台のバーコード読取装置が接続されている。

【 0 0 2 4 】

上記ホスト装置 3 3 は、当該店舗に設置されており、バーコード読取装置 2 0 からの売り上げや、商品の在庫情報等に関する P O S データを収集、処理する装置である。このホスト装置 3 3 は、上位装置 3 4 に接続されている。なお、店舗を複数有する企業においては、上位装置 3 4 に複数台（複数店舗）のホスト装置が接続されている。上位装置 3 4 は、店舗毎の P O S データを収集、処理する装置である。

【 0 0 2 5 】

上記構成において、図 1 9 に示した顧客 5 0 により、商品 7 0 を含む複数の商品（図示略）が入れられた買い物カゴ 6 0 が支払いカウンタ 1 0 に置かれると、オペレータ 4 0 は、買い物カゴ 6 0 から商品の一つを取り出し、読み取り窓 2 2 の上方の読み取り空間を同図右から左へ通過させるというオペレーション（スキヤニング）を行った後、左方の買い物カゴ 8 0 に入れるという動作を商品の数分だけ繰り返す。

【 0 0 2 6 】

ここで、買い物カゴ 6 0 から取り出された最後の商品 7 0 が図 2 1 に示した読み取り窓 2 2 の上方の読み取り空間を通過する際、ある時刻では、光学部 2 4 か

ら読み取り窓 2 2 を介して順次照射されているビーム B 1、B 2 および B 3 のうち、例えば、ビーム B 1 が商品バーコード 7 1 に反射される。これにより、ビーム B 1 に対応する反射ビーム R 1 が読み取り窓 2 2 を介して光学部 2 4 に受光される。この光学部 2 4 からは、反射ビーム R 1 に対応する反射ビーム信号 S r 1 がバス 3 2 を介してバーコード復調部 2 5 へ出力される。

【0027】

バーコード復調部 2 5 では、反射ビーム信号 S r 1 に基づいて、商品バーコード 7 1 (図 2 0 参照) のキャラクタ (「4 9 0 2 1 0 0 0 3 1 3 9 4」) が復調され、復調データが制御部 2 6 へ出力される。制御部 2 6 は、復調データに基づいて、商品 7 0 の価格や、合計金額を表示部 3 0 に表示させる処理を実行する。

【0028】

また、オペレータ 4 0 のオペレーションにおいては、図 2 2 (a) に示したオペレーション間隔 T 1 a、読取時間 T 2 a および二度読み禁止時間 T 3 a が適用される。

【0029】

従って、オペレーション間隔 T 1 a 内で、異なる種類の商品のバーコードが、二度読み取られた場合、読取時間 T 2 a 内で同一の商品のバーコードが二度読み取られた場合、二度読み禁止時間 T 3 a 内でバーコードが読み取られた場合のうちいずれかの場合に該当するオペレーションが行われると、読み取りエラーとなり、オペレーションのやり直しとなる。

【0030】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、図 2 2 (a) を参照して説明したように、従来のバーコード読取装置 2 0 においては、オペレーションに関する設定情報としてのオペレーション間隔、読取時間および二度読み禁止時間が固定的に設定され、設定以後、設定情報に従ってオペレーションが行われない場合、読み取りエラーとなる旨を述べた。

【0031】

従って、従来の店舗では、新人オペレータに対して、設定情報に適合する固定的なオペレーションのリズムに慣れるように教育・訓練を実施し、読み取りエラ

ーの発生率を下げ、オペレーション効率を高めるように努めている。従来のバーコード読取装置 2 0 では、装置側で一律に設定されたオペレーションのリズムに、オペレータが順応しなければならないのである。

【 0 0 3 2 】

しかしながら、オペレータ間においては、リズム感やオペレーションの癖等の個人特徴量にバラツキがあるため、上述した教育・訓練の成果にも個人差が生じる。

【 0 0 3 3 】

従って、リズム感の良いオペレータは、バーコード読取装置 2 0 側のリズムへの順応度が高いため、読み取りエラーの発生率が低くなるという良い傾向にある。これに対して、リズム感が悪いオペレータや、読み取りエラー発生の要因となる癖を持つオペレータは、読み取りエラーの発生率が高くなるという悪い傾向にある。また、読み取りエラーの発生率が高いオペレータの場合には、オペレーションのやり直しの分だけ顧客を待たせることになるため、顧客サービスの低下も否めない。

【 0 0 3 4 】

ここで、図 2 2 (a) および図 2 2 (b) を参照して、上述した問題点について詳述する。図 2 2 (a) は、山田氏 (オペレータ) が本来有する個人的特徴に適応した理想の設定情報 (オペレーション間隔 $T 1 a$ 、読取時間 $T 2 a$ および二度読み禁止時間 $T 3 a$) を示すタイムチャートである。

【 0 0 3 5 】

一方、図 2 2 (b) は、鈴木氏 (別のオペレータ) が本来有する個人的特徴に適応した理想の設定情報 (オペレーション間隔 $T 1 b$ 、読取時間 $T 2 b$ および二度読み禁止時間 $T 3 b$) を示すタイムチャートである。これらのオペレーション間隔 $T 1 b$ 、読取時間 $T 2 b$ および二度読み禁止時間 $T 3 b$ は、図 2 2 (a) に示したオペレーション間隔 $T 1 a$ 、読取時間 $T 2 a$ および二度読み禁止時間 $T 3 a$ に対応している。

【 0 0 3 6 】

また、オペレーション間隔 $T 1 b$ 、読取時間 $T 2 b$ および二度読み禁止時間 T

3 b は、図 2 2 (a) に示したオペレーション間隔 T 1 a 、読取時間 T 2 a および二度読み禁止時間 T 3 a よりも短い。従って、本来では、鈴木氏のほうが山田氏よりも手際が良いため、オペレーション効率が高いといえることができる。

【 0 0 3 7 】

しかしながら、バーコード読取装置 2 0 でデフォルト設定される設定情報が、図 2 2 (a) に示した山田氏に対応する設定情報であるという環境で鈴木氏がオペレーションを行った場合には、図 2 2 (a) に示した二度読み禁止時間 T 3 a (時刻 t 2 a ~ 時刻 t 3 a) で第 2 の商品の読み取りが開始 (時刻 t 3 b : 図 2 2 (b) 参照) されるため、読み取りエラーが発生する。また、当該環境下では、単位時間あたりの商品の読み取り個数も減り、鈴木氏のオペレーション効率が低下するという逆転現象が発生する。

【 0 0 3 8 】

また、従来のバーコード読取装置 2 0 においては、設定情報としての読取音の音量／音色も固定的に設定されている旨を述べた。従って、いずれのオペレータも、オペレーションの度に同一の音量／音色の読取音を意識／無意識を問わず聞くことになる。

【 0 0 3 9 】

ここで、従来では、音の良し悪しが個人的嗜好に依存するため、同一の音量／音色の読取音であっても、あるオペレータにとっては快適であるが、別のオペレータにとっては不快であるという状況が必然的に生じる。

【 0 0 4 0 】

上記不快な状況でオペレーションを続けた場合には、オペレータにストレスが蓄積され、ストレスとの相関性が高いと言われている作業効率の低下や、オペレーションのリズムの乱れ、ひいては読み取りエラーの頻出を招くことが容易に想像される。

【 0 0 4 1 】

このように、従来のバーコード読取装置 2 0 においては、オペレータが本来有するリズム、癖、嗜好等の個人的特徴を無視して、装置側のオペレーションのリズムや読取音等が半ば強要されるため、読み取りエラーの頻出、オペレーション

効率の低下を招く場合があるという問題点があった。

【0042】

本発明は、上記に鑑みてなされたもので、コードの読み取りエラーの発生率を低下させ、オペレーション効率を高めることができる読取装置および方法を提供することを目的とする。

【0043】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は、物品に付されたコードを読み取る読取手段と、前記コードを読み取るオペレーションにおけるオペレータの個人的特徴に応じたオペレータ別設定情報を収集するオペレータ別設定情報収集手段と、前記オペレーションの前に当該オペレータに対応するオペレータ別設定情報に基づいて、オペレーション基準を設定する設定手段と、前記オペレータに関するオペレーションが前記オペレーション基準に適合するか否かを監視する監視手段とを備えたことを特徴とする。

【0044】

また、本発明は、物品に付されたコードを読み取る読取工程と、前記コードを読み取るオペレーションにおけるオペレータの個人的特徴に応じたオペレータ別設定情報を収集するオペレータ別設定情報収集工程と、前記オペレーションの前に当該オペレータに対応するオペレータ別設定情報に基づいて、オペレーション基準を設定する設定工程と、前記オペレータに関するオペレーションが前記オペレーション基準に適合するか否かを監視する監視工程とを含むことを特徴とする。

【0045】

かかる発明によれば、オペレーションにおけるオペレータの個人的特徴に応じたオペレータ別設定情報を収集しておき、オペレーションの前に当該オペレータに対応するオペレータ別設定情報に基づいて設定されたオペレーション基準に、当該オペレーションが適合するか否かを監視するようにしたので、当該オペレータ固有のオペレーションでオペレーション基準が満たされるため、コードの読み取りエラーの発生率を低下させることができ、オペレーション効率を高めること

ができる。

【 0 0 4 6 】

また、本発明は、複数のビームのうち少なくとも一つのビームを用いて、物品に付されたコードを読み取る読取手段と、前記コードを読み取るオペレーションにおけるオペレータの個人的特徴に起因して前記複数のビームのうち最も多用されるビームを特定する多用ビーム特定手段とを備え、前記読取手段は、前記特定されたビームを優先的に用いて、前記コードを読み取ることを特徴とする。

【 0 0 4 7 】

また、本発明は、複数のビームのうち少なくとも一つのビームを用いて、物品に付されたコードを読み取る読取工程と、前記コードを読み取るオペレーションにおけるオペレータの個人的特徴に起因して前記複数のビームのうち最も多用されるビームを特定する多用ビーム特定工程とを含み、前記読取工程では、前記特定されたビームを優先的に用いて、前記コードを読み取ることを特徴とする。

【 0 0 4 8 】

かかる発明によれば、オペレーションにおけるオペレータの個人的特徴に起因して複数のビームのうち最も多用されるビームを特定し、特定されたビームを優先的に用いて、コードを読み取るようにしたので、コード読み取りの信頼性を高めることができる。

【 0 0 4 9 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明にかかる読取装置および方法の実施の形態 1 ～ 3 について詳細に説明する。

【 0 0 5 0 】

(実施の形態 1)

図 1 は、本発明にかかる実施の形態 1 の外観構成を示す斜視図である。この図に示したバーコード読取装置 1 0 0 は、店舗の支払いカウンタ（図示略）に設けられており、例えば、商品 7 0 に付された商品バーコード 7 1（図 2 0 参照）を光学的に読み取る装置である。

【 0 0 5 1 】

このバーコード読取装置 1 0 0 において、筐体 1 0 1 の読み取り面 1 0 2 には、読み取り窓 1 0 3 が設けられている。この読み取り窓 1 0 3 は、強化ガラス等からなり、筐体 1 0 1 に内蔵されている図 2 および図 3 に示した光学部 2 0 0 から所定時間間隔をおいて連続的に照射される 3 方向のビーム B 1、B 2 および B 3 を上方の読み取り空間に導く機能を備えている。また、読み取り窓 1 0 3 は、読み取り空間内に存在する商品バーコード 7 1 に反射された反射ビーム R 1、R 2 または R 3 を光学部 2 0 0 へ導く機能を備えている。

【 0 0 5 2 】

ここで、商品 7 0 に付された商品バーコード 7 1 を読み取るオペレーションを行う場合、オペレータは、読み取り窓 1 0 3 の上方の読み取り空間を、例えば、同図左から右へ商品バーコード 7 1 を移動させる。また、筐体 1 0 1 には、操作パネル部 1 0 4 が設けられている。この操作パネル部 1 0 4 は、各種ファンクションキーや、テンキー等を備えており、各種設定や入力に用いられる。

【 0 0 5 3 】

つぎに、筐体 1 0 1 に内蔵されている上述した光学部 2 0 0 の構成について、図 2 および図 3 を参照して詳述する。図 2 は、図 1 に示したバーコード読取装置 1 0 0 における光学部 2 0 0 の概略構成を示す側面図である。図 3 は、図 2 に示した光学部 2 0 0 の構成を示す平面図である。これらの図において、図 1 の各部に対応する部分には同一の符号を付ける。なお、図 2 および図 3 においては、説明を簡略化するためにレンズ部品の図示が省略されている。

【 0 0 5 4 】

図 2 に示した光学部 2 0 0 において、レーザ光発生部 2 0 1 は、レーザダイオード等であり、レーザ光 L 1 を発生する。ポリゴンミラー 2 0 2 は、複数の反射面を有する多角面体（図 3 参照）をなしており、レーザ光発生部 2 0 1 からのレーザ光 L 1 をレーザ光 L 2 として反射させる。このレーザ光 L 2 は、図 3 に示したように、ポリゴンミラー 2 0 2 がモータ 2 0 3 により回転駆動されることにより、反射面の角度が変化するため、水平面内で走査される。

【 0 0 5 5 】

三面ミラー 2 0 4 は、図 3 に示したように、水平面内で所定角度をもって隣接

するようにそれぞれ配設された、例えば、3枚のミラー206₁～206₃から構成されている。この三面ミラー204は、水平面内でポリゴンミラー202により走査されたレーザ光L2を読み取り窓103（図1参照）へ向けて3方向のビームB1、B2およびB3として連続的に順次反射させる。

【0056】

図2に戻り、反射ビーム検出部205は、ビームB1、B2またはB3のうち商品バーコード71により反射された反射ビームR1、R2またはR3を受光し、これらを反射ビーム信号Sr1、Sr2またはSr3に変換する。この反射ビーム検出部205は、例えば、フォトダイオードである。

【0057】

図4は、本発明にかかる実施の形態1の電氣的構成を示すブロック図である。この図において、図1～図3の各部に対応する部分には同一の符号を付け、その詳細な説明を省略する。同図に示したバーコード読取装置100において、光学部200は、図2に示した構成部品により、所定時間間隔をおいて、レーザ光である3方向のビームB1、B2およびB3を読み取り窓103へ向けて、順次、連続的に照射する機能を備えている。

【0058】

また、光学部200は、上記ビームB1、B2またはB3のうちいずれかのビームが商品バーコード71により反射された反射ビームR1、R2またはR3を読み取り窓103を介して受光し、反射ビーム信号Sr1、Sr2またはSr3として出力する機能を備えている。

【0059】

バーコード復調部110は、反射ビーム信号Sr1、Sr2またはSr3に基づいて、前述した商品バーコード71のキャラクタに対応する復調データを生成するという復調処理を実行する。

【0060】

このバーコード復調部110は、バーコード復調部25（図21参照）と同様にして、反射ビーム信号Sr1、Sr2またはSr3をデジタルデータに変換するA/D変換部と、デジタルデータに基づいて、商品バーコード71の黒バ

ーおよび白バーの黒バー幅および白バー幅をそれぞれカウントするバー幅カウンタとを備えている。

【 0 0 6 1 】

また、バーコード復調部 1 1 0 は、黒バー幅および白バー幅の組み合わせと上述したキャラクタとの対応関係を表す復調テーブルと、バー幅カウンタのカウント結果と復調テーブルとに基づいて、商品バーコード 7 1 のキャラクタを復調し、復調結果を復調データとする復調部とを備えている。

【 0 0 6 2 】

制御部 1 1 1 は、レーザ光発生部 2 0 1 (図 2 参照)におけるレーザ光 L 1 の出力制御や、バーコード復調部 1 1 0 からの復調データに基づく支払い制御、外部との通信制御等を実行する。スピーカ 1 1 2 は、商品バーコード 7 1 の読み取り完了時における読取音を発する。

【 0 0 6 3 】

設定部 1 1 3 は、図 2 2 (a) を参照して詳述したオペレーション間隔、読取時間、二度読み禁止時間や、上述した読取音の音量／音色等の設定情報等(以下、デフォルト設定情報)をオペレーション基準としてのデフォルト値として設定するためのものである。オペレーション基準は、バーコード読み取りエラーの基準となるものである。ここで、バーコード読取装置 1 0 0 においては、バーコード読取装置 1 0 0 のメーカーの担当者のみが上述したデフォルト設定情報に関する初期設定または再設定ができるようになっている。

【 0 0 6 4 】

記憶部 1 1 4 には、デフォルト設定情報データベース 7 0 0 (図 5 参照)や、オペレータ別設定情報データベース 8 0 0 (図 6 参照)等が記憶される。図 5 に示したデフォルト設定情報データベース 7 0 0 は、設定部 1 1 3 で設定されたデフォルト設定情報(オペレーション間隔、読取時間、二度読み禁止時間および音量／音色)を格納するデータベースである。

【 0 0 6 5 】

具体的には、デフォルト設定情報データベース 7 0 0 は、バーコード読取装置 1 0 0 にデフォルトとしてメーカーの担当者により固定的に設定される「オペレー

ション間隔」、「読取時間」、「二度読み禁止時間」、「音量」、「音色」等のフィールドを備えている。

【0066】

「オペレーション間隔」は、図22(a)に示したオペレーション間隔T1aに対応しており、ある商品（例えば、第1の商品）に付された商品バーコードを読み取るためのオペレーションを行ってから（時刻t1a）、別の商品（例えば、第2の商品）に付された商品バーコードを読み取るためのオペレーションを行うまで（時刻t3a）の有効時間間隔に関する情報である。

【0067】

「読取時間」は、図22(a)に示した読取時間T2aに対応しており、ある商品（例えば、第1の商品）に付された商品バーコードの読み取りを開始（時刻t1a）してから終了（時刻t2a）するまでの有効時間に関する情報である。

【0068】

「二度読み禁止時間」は、図22(a)に示した二度読み禁止時間T3aに対応しており、読取時間T2aの終了時刻（時刻t2a）からオペレーション間隔T1aの終了時刻（時刻t3a）までの時間、言い換えれば、同一の商品の二度読みを禁止するための時間に関する情報である。

【0069】

「音量」は、バーコードの読取音の音量に関する情報である。この「音量」には、例えば、1～5（音量小→音量大）までの5段階のうち、いずれかがメーカーの担当者によりデフォルト設定される。「音色」は、上記読取音の音色に関する情報である。この「音色」には、例えば、A～E（堅い音色→柔らかい音色）までの5段階のうちいずれかがメーカーの担当者によりデフォルト設定される。

【0070】

図6に示したオペレータ別設定情報データベース800は、オペレータのリズム、癖、嗜好等の個人的特徴に対応する設定情報（オペレータ別設定情報と称する）を格納するデータベースである。このオペレータ別設定情報は、オペレータに実際にバーコードを読み取るためのオペレーションを複数回行わせた場合の実

測値の平均である。従って、オペレータ別設定情報は、オペレータ間で異なる。

【0071】

このオペレータ別設定情報データベース800は、「オペレータID」、「オペレータ氏名」、「オペレーション間隔」、「読取時間」、「二度読み禁止時間」、「音量」、「音色」等のフィールドを備えている。

【0072】

「オペレータID」は、オペレータを識別するための情報である。「オペレータ氏名」は、オペレータの氏名に関する情報である。「オペレーション間隔」は、図22(a)に示したオペレーション間隔T1aに対応している。ただし、「オペレーション間隔」は、ある商品に関するオペレーションを行ってから、別の商品に関するオペレーションを行うまでの有効時間間隔を複数回実測した結果の平均値に関する情報である。

【0073】

「読取時間」は、図22(a)に示した読取時間T2aに対応している。ただし、「読取時間」は、ある商品に付された商品バーコードの読み取りを開始してから終了するまでの有効時間を複数回実測した結果の平均値に関する情報である。

【0074】

「二度読み禁止時間」は、図22(a)に示した二度読み禁止時間T3aに対応している。ただし、「二度読み禁止時間」は、上記「読取時間」(平均値)の終了時刻から上記「オペレーション間隔」(平均値)の終了時刻までの時間に関する情報である。

【0075】

「音量」は、デフォルト設定情報データベース700(図5参照)の「音量」と同義である。ただし、相違点は、オペレータ自身により「音量」が設定されることである。「音色」は、デフォルト設定情報データベース700(図5参照)の「音色」と同義である。ただし、相違点は、オペレータ自身により「音色」が設定されることである。

【0076】

ICカードリーダー/ライター115は、ICカード400に情報をライトする機能と、ICカード400から情報をリードする機能とを備えている。このICカード400は、所定のサイズ(54mm×86mm×0.2~3mm)のプラスチックカードにマイクロコンピュータやメモリ等を構成するIC(Integrated Circuit)チップが内蔵されてなり、可搬型の記録媒体として機能する。

【0077】

また、ICカード400は、ICカードリーダー/ライター115との接続用の端子を備えている。マイクロコンピュータは、端子に接続されたICカードリーダー/ライター115とのインタフェース制御や、メモリへのアクセス制御を行う。ICカード400は、オペレータにより携帯される。ここで、実施の形態1において、ICカード400には、当該オペレータに対応するオペレータ別設定情報(図6参照)がライトされる。

【0078】

表示部116は、CRT、LCD等であり、顧客に対して商品名、小計金額、合計金額等を表示するものである。インタフェース部117は、外部装置との間の通信インタフェースをとる。バス118は、各部を接続する。

【0079】

このインタフェース部117には、ホスト装置500が接続されている。なお、支払いカウンタが複数台設置されている店舗においては、ホスト装置500に図示しない複数台のバーコード読取装置が接続されている。

【0080】

上記ホスト装置500は、当該店舗に設置されており、バーコード読取装置100からの売り上げや、商品の在庫情報等に関するPOSデータを収集、処理する装置である。記憶部501は、ホスト装置500に設けられており、POSデータや各種情報を記憶している。入力装置502は、各種入力に用いられるキーボード、マウス等であり、ホスト装置500に接続されている。表示装置503は、各種情報を表示するCRT、LCD等であり、ホスト装置500に接続されている。

【0081】

また、ホスト装置 5 0 0 は、上位装置 6 0 0 に接続されている。なお、店舗を複数有する企業においては、上位装置 6 0 0 に複数台（複数店舗）のホスト装置が接続されている。上位装置 6 0 0 は、店舗毎の P O S データを収集、処理する装置である。記憶部 6 0 1 は、上位装置 6 0 0 に設けられており、P O S データや各種情報を記憶している。

【 0 0 8 2 】

従業員カード 3 0 0 は、オペレータの氏名および写真や、前述した「オペレータ I D」（図 6 参照）に対応するオペレータバーコード 3 0 1 が印刷されてなる身分証明書に準じたカードであり、オペレータの胸元等に安全ピンを介して取り付けられる。

【 0 0 8 3 】

つぎに、実施の形態 1 の動作について、図 7 および図 8 に示したフローチャートおよび図 9 を参照しつつ説明する。以下の動作には、オペレータ別設定情報収集モードおよび通常モードという 2 つのモードがある。オペレータ別設定情報収集モードは、前述したオペレータ別設定情報（図 6 参照）を、実際にオペレーションした場合の実測値に基づいて収集するモードである。

【 0 0 8 4 】

一方、通常モードは、オペレータ別設定情報またはデフォルト設定情報（図 5 参照）のいずれかの情報に基づいて、通常業務で実際に用いられるオペレーション基準を設定するモードである。

【 0 0 8 5 】

はじめに、オペレータ別設定情報収集モードについて説明する。図 7 に示したステップ S A 1 では、図 4 に示した制御部 1 1 1 は、操作パネル部 1 0 4 よりオペレータ別設定情報収集コマンドが入力されたか否かを判断する。このオペレータ別設定情報収集コマンドは、通常モードからオペレータ別設定情報収集モードへのモード変更を指示するためのコマンドである。

【 0 0 8 6 】

ここで、オペレータとしての山田氏（図 2 2 （a）参照）に関するオペレータ別設定情報を収集する場合、操作パネル部 1 0 4 よりオペレータ別設定情報収集

コマンドが入力される。これにより、制御部111は、ステップSA1の判断結果を「Yes」とする。

【0087】

ステップSA3では、制御部111は、オペレータバーコード301を読み取ったか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」とする。ここで、オペレータバーコード301は、山田氏が所有する従業員カード300に印刷されている。ステップSA4では、制御部111は、操作パネル部104より当該オペレータに対応するオペレータIDが入力されたか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」として、ステップSA3の判断を行う。

【0088】

ここで、オペレータバーコード301が読み取り面102にかざされると、オペレータバーコード301により反射された例えば反射ビームR1が光学部200の反射ビーム検出部205（図2参照）に受光される。

【0089】

この反射ビーム検出部205からは、反射ビームR1に対応する反射ビーム信号Sr1がバス118を介してバーコード復調部110へ出力される。そして、バーコード復調部110からは、復調データがバス118を介して制御部111に出力される。これにより、制御部111は、ステップSA3の判断結果を「Yes」として、ステップSA5の処理を実行する。

【0090】

また、操作パネル部104より山田氏に対応するオペレータID（例えば、001）が入力されると、制御部111は、ステップSA4の判断結果を「Yes」としてステップSA5の処理を実行する。ステップSA5では、まず、制御部111は、オペレータIDとオペレータ氏名との対応関係を表すテーブル（図示略）から、オペレータIDの情報を取得する。

【0091】

つぎに、制御部111は、オペレータID（この場合、001）およびオペレータ氏名（山田 太郎）の情報を図6に示したオペレータ別設定情報データベース800に格納する。ステップSA6では、制御部111は、商品バーコードを

読み取ったか否かを判断し、この場合、判断結果を「N o」とする。この商品バーコードは、オペレータ別設定情報収集用として特別に用意された複数の商品にそれぞれ付されている。

【 0 0 9 2 】

以後、オペレータ（山田氏）は、自身のリズムで、上記複数の商品に付された商品バーコードを順次読み取らせるというオペレーションを複数回繰り返す。すなわち、オペレータにより、最初の商品が読み取り面 1 0 2 にかざされると、当該商品に付された商品バーコードに反射された反射ビーム R 1、R 2 または R 3 のうちいずれかの反射ビームが光学部 2 0 0 の反射ビーム検出部 2 0 5（図 2 参照）に受光される。以後、前述した動作を経て、バーコード復調部 1 1 0 からは、復調データが制御部 1 1 1 に出力される。

【 0 0 9 3 】

これにより、制御部 1 1 1 は、ステップ S A 6 の判断結果を「Y e s」とする。ステップ S A 7 では、制御部 1 1 1 は、今回の商品バーコードに関する読取時間およびオペレーション間隔（前回の商品バーコードと今回の商品バーコードとの読み取り間隔）の情報をメモリ（図示略）に保持する。ただし、初回の商品に関しては、オペレーション間隔の情報を得ることができないため、読取時間のみがメモリに保持される。

【 0 0 9 4 】

ステップ S A 8 では、制御部 1 1 1 は、操作パネル部 1 0 4 より終了コマンドが入力されたか否かを判断する。この終了コマンドは、オペレータ別設定情報収集モードを終了させ、モードをオペレータ別設定情報収集モードから通常モードに移行させるためのコマンドである。

【 0 0 9 5 】

この場合、制御部 1 1 1 は、ステップ S A 8 の判断結果を「N o」とする。ステップ S A 9 では、制御部 1 1 1 は、つぎの商品バーコードを読み取ったか否かを判断し、この場合、判断結果を「N o」として同判断を繰り返す。ここで、つぎの商品バーコードが読み取られると、制御部 1 1 1 は、ステップ S A 9 の判断結果を「Y e s」とする。

【 0 0 9 6 】

ステップ S A 1 0 では、制御部 1 1 1 は、ステップ S A 7 と同様にして、今回の商品バーコードに関する読取時間およびオペレーション間隔（前回の商品バーコードと今回の商品バーコードとの読み取り間隔）の情報をメモリ（図示略）に保持する。

【 0 0 9 7 】

以後、残りの商品に関するオペレーションが順次実行されることにより、ステップ S A 6 ～ステップ S A 1 0 が繰り返される。これにより、メモリ（図示略）には、複数の読取時間およびオペレーション間隔の情報が実測値として保持される。

【 0 0 9 8 】

そして、操作パネル部 1 0 4 より終了コマンドが入力されると、制御部 1 1 1 は、ステップ S A 8 の判断結果を「Y e s」とする。ステップ S A 1 1 では、制御部 1 1 1 は、メモリ（図示略）に保持された複数のオペレーション間隔の情報に関して平均をとり、これを平均オペレーション間隔として算出する。

【 0 0 9 9 】

ステップ S A 1 2 では、制御部 1 1 1 は、メモリ（図示略）に保持された複数の読取時間の情報に関して平均をとり、これを平均読取時間として算出する。ステップ S A 1 3 では、制御部 1 1 1 は、ステップ S A 1 1 で算出された平均オペレーション間隔からステップ S A 1 2 で算出された平均読取時間との差を、平均二度読み禁止時間として算出する。

【 0 1 0 0 】

ステップ S A 1 4 では、制御部 1 1 1 は、図 6 に示したオペレータ別設定情報データベース 8 0 0 のオペレータ I D = 0 0 1、オペレータ氏名 = 山田 太郎に対応するレコード（「オペレーション間隔」、「読取時間」および「二度読み禁止時間」）に、ステップ S A 1 1 ～ステップ S A 1 3 でそれぞれ算出された平均オペレーション間隔、平均読取時間および平均二度読み禁止時間の情報を格納する。

【 0 1 0 1 】

ステップ S A 1 5 では、制御部 1 1 1 は、図 9 に示した音量／音色設定画面 9 0 0 を操作パネル部 1 0 4 に表示させる。この音量／音色設定画面 9 0 0 は、オペレータの嗜好に応じた読取音の音量／音色をオペレータが設定するための画面である。この音量／音色設定画面 9 0 0 には、1 ～ 5 までのうちいずれか一つの音量を選択するための音量選択ボタン群 9 0 1 と、A ～ E までのうちいずれか一つの音色を選択するための音色選択ボタン群 9 0 2 と、設定ボタン 9 0 3 とが表示されている。

【 0 1 0 2 】

ステップ S A 1 6 では、制御部 1 1 1 は、設定ボタン 9 0 3 が押下されたか否かを判断し、この場合、判断結果を「N o」として同判断を繰り返す。そして、オペレータ（この場合、山田氏）は、自身の嗜好に応じて、音量選択ボタン群 9 0 1 により音量「5」を選択した後、音色選択ボタン群 9 0 2 により音色「A」を選択する。そして、オペレータにより、設定ボタン 9 0 3 が押下されると、制御部 1 1 1 は、ステップ S A 1 6 の判断結果を「Y e s」とする。

【 0 1 0 3 】

ステップ S A 1 7 では、制御部 1 1 1 は、図 6 に示したオペレータ別設定情報データベース 8 0 0 のオペレータ I D = 0 0 1、オペレータ氏名 = 山田 太郎に対応するレコード（「音量」および「音色」）に、音量／音色設定画面 9 0 0 で選択された音量「5」および音色「A」の情報を格納する。

【 0 1 0 4 】

ステップ S A 1 8 では、制御部 1 1 1 は、I C カードリーダー／ライター 1 1 5 に I C カードが挿入されているか否かを判断し、未挿入の場合、判断結果を「N o」として、ステップ S A 1 の判断を行う。この場合には、オペレータとしての山田氏が所有する I C カード 4 0 0 が I C カードリーダー／ライター 1 1 5 に挿入されているものとする、制御部 1 1 1 は、ステップ S A 1 8 の判断結果を「Y e s」とする。

【 0 1 0 5 】

ステップ S A 1 9 では、制御部 1 1 1 は、I C カードリーダー／ライター 1 1 5 を制御し、図 6 に示したオペレータ別設定情報データベース 8 0 0 の 1 レコード目

の情報（「オペレータID」～「音色」）を山田氏に関するオペレータ別設定情報として、ICカード400にライトした後、ステップSA1の判断を行う。これにより、山田氏は、ICカードリーダー/ライター115からICカード400を引き抜く。このICカード400は、実際のオペレーション時に使用される。

【0106】

また、別のオペレータとしての鈴木氏に関しても、前述した山田氏と同様に、ステップSA1、ステップSA3～ステップSA19を経て、オペレータ別設定情報の収集、オペレータ別設定情報データベース800（鈴木氏所有のICカード）へのオペレータ別設定情報の格納（ライト）が行われる。他のオペレータに関しても、同様の動作が行われる。ここで、図6からわかるように、オペレータ別設定情報データベース800には、山田氏と鈴木氏とのそれぞれの個人的特徴に対応するオペレータ別設定情報が格納されている。

【0107】

つぎに、通常モードについて説明する。図7に示したステップSA1では、図4に示した制御部111は、操作パネル部104よりオペレータ別設定情報収集コマンドが入力されたか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」とする。ステップSA2では、制御部111は、通常モード処理を実行する。

【0108】

すなわち、図8に示したステップSB1では、制御部111は、実オペレーションを行うオペレータに対応するオペレータバーコードを読み取ったか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」とする。ステップSB2では、制御部111は、操作パネル部104より上記オペレータに対応するオペレータIDが入力されたか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」として、ステップSB1の判断を行う。

【0109】

ここで、オペレータとしての山田氏がバーコード読取装置100のオペレーション業務に就く場合、山田氏は、図4に示したオペレータバーコード301をバーコード読取装置100に読み取らせる。これにより、制御部111は、ステップSB1の判断結果を「Yes」として、ステップSB3の処理を実行する。

【0110】

また、別の方法として、山田氏が操作パネル部104よりオペレータIDを入力すると、制御部111は、ステップSB2の判断結果を「Yes」として、ステップSB3の処理を実行する。ステップSB3では、制御部111は、ICカードリーダー/ライター115に当該オペレータが所有するICカードが挿入されているか否かを判断する。

【0111】

ここで、山田氏が所有するICカード400がICカードリーダー/ライター115に挿入されている場合、制御部111は、ステップSB3の判断結果を「Yes」とする。ステップSB4では、制御部111は、ステップSB1で読み取られたオペレータバーコードに対応するオペレータID（またはステップSB2で入力されたオペレータID）と、ICカード400からリードしたオペレータIDとを照合するという、オペレータID照合処理を実行する。

【0112】

ステップSB5では、制御部111は、ステップSB4の照合結果が一致であるか否かを判断、言い換えれば、ICカード400がオペレータが所有しているものであるか否かを判断し、この判断結果が「No」である場合、図7に示したメインルーチンに戻る。

【0113】

この場合、制御部111は、ステップSB5の判断結果を「Yes」とする。ステップSB6では、制御部111は、ICカード400からオペレータ別設定情報（「オペレーション間隔」=1.23sec、「読取時間」=0.6sec、「二度読み禁止時間」=0.63sec、「音量」=5、「音色」=A：図6参照）をリードする。このオペレータ別設定情報は、図7に示したステップSA19でICカード400にライトされた情報である。

【0114】

ステップSB7では、制御部111は、ステップSB6でリードされたオペレータ別設定情報をメモリ（図示略）に格納し、オペレーション基準を設定する。これにより、制御部111は、オペレーション基準（オペレータ別設定情報）に

基づいて、山田氏の個人的特徴（リズム等）に対応した状態で動作する。したがって、この状態で山田氏がオペレーションを行った場合には、デフォルト設定情報（図5参照）の場合に比べて、自身のリズムでしかも好みの読取音でオペレーションを行うことができるため、商品バーコードの読み取りエラーが激減する。

【0115】

また、ステップSB3の判断結果が「No」である場合、ステップSB8では、制御部111は、デフォルト設定情報データベース700（図5参照）からデフォルト設定情報（「オペレーション間隔」=1.5sec、「読取時間」=0.75sec、「二度読み禁止時間」=0.75sec、「音量」=3、「音色」=C：図5参照）をリードする。

【0116】

ステップSB7では、制御部111は、ステップSB8でリードされたデフォルト設定情報をメモリ（図示略）に格納し、オペレーション基準を設定する。これにより、制御部111は、オペレーション基準（デフォルト設定情報）に基づいて動作する。ここで、この状態で、仮に上述した山田氏がオペレーションを行った場合には、オペレータ別設定情報（図6参照）の場合に比べて、リズムの相違、不快な読取音というハンディの下でのオペレーションを強いられるため、おのずと商品バーコードの読み取りエラーが頻出する。

【0117】

以上説明したように、実施の形態1によれば、オペレーションにおけるオペレータの個人的特徴（リズム、癖等）に応じたオペレータ別設定情報（オペレーション間隔、読取時間、二度読み禁止時間、音量、音色等：図6参照）を収集しておき、オペレーションの前に当該オペレータに対応するオペレータ別設定情報に基づいて設定されたオペレーション基準に、当該オペレーションが適合するか否かを監視（エラー監視）するようにしたので、当該オペレータ固有のオペレーションでオペレーション基準が満たされるため、バーコードの読み取りエラーの発生率を低下させることができ、オペレーション効率を高めることができる。

【0118】

また、実施の形態1によれば、オペレータ別設定情報（図6参照）またはデフ

ォルト設定情報（図 5 参照）のいずれかによりオペレーション基準を設定するようにしたので、ユーザの選択の機会が増え、ユーザ満足度を高めることができる。

【0 1 1 9】

また、実施の形態 1 によれば、オペレーションの前に、IC カード 4 0 0 にライトされたオペレータ別設定情報をリードし、このオペレータ別設定情報に基づいて、オペレーション基準を設定するようにしたので、例えば、複数台のバーコード読取装置を日替わりでオペレーションする際のオペレータの利便性を高めることができる。

【0 1 2 0】

また、実施の形態 1 によれば、図 9 を参照して説明したように、オペレータが所望する読取音の音量／音色情報を設定するようにしたので、オペレーション中の読取音を当該オペレータが不快に感じる事が無くなるため、オペレーション効率を高めることができ、ひいてはバーコード読み取りエラーの発生率の低減に貢献することができる。

【0 1 2 1】

（実施の形態 2）

さて、前述した実施の形態 1 では、オペレータを識別する手段として、図 4 に示したオペレータバーコード 3 0 1 を用いた例について説明したが、このオペレータバーコード 3 0 1 に代えて、オペレータの指紋により識別を行う手段を用いてもよい。以下では、この場合を実施の形態 2 として説明する。

【0 1 2 2】

図 1 0 は、本発明にかかる実施の形態 2 の構成を示すブロック図である。この図において、図 4 の各部に対応する部分には同一の符号を付ける。同図においては、図 4 に示したバーコード読取装置 1 0 0 および制御部 1 1 1 に代えてバーコード読取装置 1 0 0 0 および制御部 1 0 0 1 が設けられている。

【0 1 2 3】

また、図 1 0 においては、指紋照合部 1 0 0 2 および指紋読取装置 1 0 0 3 が新たに設けられている。さらに、実施の形態 2 において、記憶部 1 1 4 には、図

6に示したオペレータ別設定情報データベース800に代えて、図11に示したオペレータ別設定情報データベース1100が記憶されている。

【0124】

制御部1001は、制御部111（図4参照）と同様にして、レーザ光発生部201（図2参照）におけるレーザ光L1の出力制御や、バーコード復調部110からの復調データに基づく支払い制御、外部との通信制御等を実行する。また、制御部1001は、後述する指紋照合処理も実行する。

【0125】

図11に示したオペレータ別設定情報データベース1100は、オペレータのリズム、癖、嗜好、指紋ファイル等の個人的特徴に対応するオペレータ別設定情報を格納するデータベースである。このオペレータ別設定情報データベース1100は、「オペレータID」、「オペレータ氏名」、「オペレーション間隔」、「読取時間」、「二度読み禁止時間」、「音量」、「音色」、「指紋ファイル」等のフィールドを備えている。

【0126】

これらの「オペレータ氏名」、「オペレーション間隔」、「読取時間」、「二度読み禁止時間」、「音量」および「音色」は、図6に示したオペレータ別設定情報データベース800の「オペレータ氏名」、「オペレーション間隔」、「読取時間」、「二度読み禁止時間」、「音量」および「音色」と同義である。「指紋ファイル」は、オペレータの指紋の画像ファイルに関する情報である。

【0127】

この指紋ファイルは、オペレータを識別するために用いられる。ここで、実施の形態2においては、「オペレータID」、「オペレータ氏名」および「指紋ファイル」のそれぞれの情報が予め格納されている。

【0128】

指紋読取装置1003は、オペレータの指紋を画像情報として読み取る装置である。指紋照合部1002は、指紋読取装置1003により読み取られた指紋画像と、オペレータ別設定情報データベース1100（図11参照）の指紋ファイルに対応する指紋画像とを照合する。

【0129】

つぎに、実施の形態2の動作（オペレータ別設定情報収集モードおよび通常モード）について、図12および図13に示したフローチャート参照しつつ説明する。

【0130】

はじめに、前述したオペレータ別設定情報収集モードについて説明する。オペレータとしての山田氏（図22（a）参照）に関するオペレータ別設定情報を収集する場合、操作パネル部104よりオペレータ別設定情報収集コマンドが入力される。これにより、図10に示した制御部1001は、図12に示したステップSC1の判断結果を「Yes」とする。

【0131】

ステップSC3では、指紋照合部1002は、指紋読取装置1003がオペレータの指紋を読み取ったか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」として同判断を繰り返す。ここで、山田氏の指が指紋読取装置1003にセットされると、指紋読取装置1003により指紋が読み取られ、指紋画像の情報が指紋照合部1002に入力される。これにより、指紋照合部1002は、ステップSC3の判断結果を「Yes」とする。

【0132】

ステップSC4では、指紋照合部1002は、指紋読取装置1003により読み取られた指紋画像と、オペレータ別設定情報データベース1100（図11参照）の指紋ファイルに対応する指紋画像とを順次照合する。ステップSC5では、指紋照合部1002は、ステップSC4の照合結果が一致であるか否かを判断する。

【0133】

ここで、指紋読取装置1003により読み取られた指紋画像と、オペレータ別設定情報データベース1100（図11参照）の1レコード目の指紋ファイル（001. bmp）に対応する指紋画像とが一致した場合、指紋照合部1002は、ステップSC5の判断結果を「Yes」とする。なお、ステップSC5の判断結果が「No」である場合、ステップSC1の判断が行われる。

【0134】

ステップSC6では、制御部1001は、図11に示した「オペレータID」=001および「オペレータ氏名」=山田 太郎のレコードを指定する。このレコードには、ステップSC15およびステップSC18で各情報が格納される。なお、ステップSC7～ステップSC20が、図7に示したステップSA6～ステップSA19に対応しているため詳細な説明を省略する。

【0135】

つぎに、通常モードについて説明する。図12に示したステップSC1では、図10に示した制御部1001は、操作パネル部104よりオペレータ別設定情報収集コマンドが入力されたか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」とする。ステップSC2では、制御部1001は、通常モード処理を実行する。

【0136】

すなわち、図13に示したステップSD1では、指紋照合部1002は、指紋読取装置1003が実オペレーションを行うオペレータの指紋を読み取ったか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」として同判断を繰り返す。ここで、山田氏の指が指紋読取装置1003にセットされると、指紋読取装置1003により指紋が読み取られ、指紋画像の情報が指紋照合部1002に入力される。これにより、指紋照合部1002は、ステップSD1の判断結果を「Yes」とする。

【0137】

ステップSD2では、指紋照合部1002は、ステップSC4（図12参照）と同様にして、指紋読取装置1003により読み取られた指紋画像と、オペレータ別設定情報データベース1100（図11参照）の指紋ファイルに対応する指紋画像とを順次照合する。ステップSD3では、指紋照合部1002は、ステップSD2の照合結果が一致であるか否かを判断する。

【0138】

ここで、指紋読取装置1003により読み取られた指紋画像と、オペレータ別設定情報データベース1100（図11参照）の1レコード目の指紋ファイル（001. bmp）に対応する指紋画像とが一致した場合、指紋照合部1002は

、ステップSD3の判断結果を「Yes」とする。

【0139】

一方、ステップSD3の判断結果が「No」である場合、図12に示したステップSC1の判断が行われる。なお、ステップSD4～ステップSD9が、図8に示したステップSB3～ステップSB8に対応しているため詳細な説明を省略する。

【0140】

以上説明したように、実施の形態2によれば、オペレータに関する指紋の照合結果をトリガとしてICカード400に関するオペレータ別設定情報のライトおよびリードを行うようにしたので、セキュリティを高めることができる。

【0141】

(実施の形態3)

さて、前述したオペレータによるバーコード読み取りのオペレーションにおいては、商品の持ち方による癖に起因して図1に示した3本のビームB1、B2およびB3（反射ビームR1、R2およびR3）のうちバーコード復調に実際に用いられるビーム（反射ビーム）に統計的に偏りが生じることが考えられる。

【0142】

例えば、あるオペレータの場合には、ビームB1（反射ビームR1）がバーコード復調に用いられている。これに対して、別のオペレータの場合には、ビームB2（反射ビームR2）が最もバーコード復調に用いられている。

【0143】

前述した実施の形態1では、オペレータ別設定情報に、オペレータの癖に起因して多用されるビームの情報も付加するようにしてもよい。以下では、この場合を実施の形態3として説明する。

【0144】

実施の形態3では、図3に示した光学部200に代えて、図14に示した光学部1200が用いられる。図14において、図3の各部に対応する部分には同一の符号を付ける。同図においては、境界レーザ光検出部1201₁～1201₄が新たに設けられている。これらの境界レーザ光検出部1201₁～1201₄

は、ビーム B 1 ～ B 3 の相互間の境界線に対応する境界レーザ光をそれぞれ検出する。ここでいう境界レーザ光は、レーザ光 L 2 である。

【 0 1 4 5 】

境界レーザ光検出部 1 2 0 1₁ は、ミラー 2 0 6₁ の一辺近傍に配設されており、境界線レーザ光（レーザ光 L 2）を受光し、ビーム境界信号 S s 1 として出力する。境界レーザ光検出部 1 2 0 1₂ は、ミラー 2 0 6₁ とミラー 2 0 6₂ との間に配設されており、境界線レーザ光（レーザ光 L 2）を受光した場合に、ビーム境界信号 S s 2 を出力する。

【 0 1 4 6 】

境界レーザ光検出部 1 2 0 1₃ は、ミラー 2 0 6₂ とミラー 2 0 6₃ との間に配設されており、境界線レーザ光（レーザ光 L 2）を受光した場合にビーム境界信号 S s 3 を出力する。境界レーザ光検出部 1 2 0 1₄ は、ミラー 2 0 6₃ の他辺近傍に配設されており、境界線レーザ光（レーザ光 L 2）を受光し、ビーム境界信号 S s 4 として出力する。

【 0 1 4 7 】

上述したビーム境界信号 S s 1 ～ S s 4 の位相関係は、図 1 6 に示したように、ビーム照射時間 T 分だけずれている。ビーム境界信号 S s 1 のパルス立ち上がり時刻 t 1 からビーム境界信号 S s 2 のパルス立ち上がり時刻 t 2 までの間に、ビーム B 1 が照射される。

【 0 1 4 8 】

ここで、パルス立ち上がり時刻 t 1 ～ パルス立ち上がり時刻 t 2 までの間にビーム B 1 が商品バーコードにより反射された場合には、反射ビーム検出部 2 0 5（図 2 参照）からは、反射ビーム R 1 に対応する反射ビーム信号 S r 1 が出力される。

【 0 1 4 9 】

従って、ビーム境界信号 S s 1 およびビーム境界信号 S s 2 の位相と反射ビーム信号 S r 1 の位相とを比較することにより、ビーム B 1 ～ B 3 のうちバーコード復調に用いられたビーム B 1 を特定することが可能となる。

【 0 1 5 0 】

また、ビーム境界信号 $S_s 2$ のパルス立ち上がり時刻 t_2 からビーム境界信号 $S_s 3$ のパルス立ち上がり時刻 t_3 までの間に、ビーム $B 2$ が照射される。ここで、パルス立ち上がり時刻 $t_2 \sim$ パルス立ち上がり時刻 t_3 までの間にビーム $B 2$ が商品バーコードにより反射された場合には、反射ビーム検出部 205 (図2 参照) からは、反射ビーム $R 2$ に対応する反射ビーム信号 $S_r 2$ が出力される。

【0151】

従って、ビーム境界信号 $S_s 2$ およびビーム境界信号 $S_s 3$ の位相と反射ビーム信号 $S_r 2$ の位相とを比較することにより、ビーム $B 1 \sim B 3$ のうちバーコード復調に用いられたビーム $B 2$ を特定することが可能となる。

【0152】

また、ビーム境界信号 $S_s 3$ のパルス立ち上がり時刻 t_3 からビーム境界信号 $S_s 4$ のパルス立ち上がり時刻 t_4 までの間に、ビーム $B 3$ が照射される。ここで、パルス立ち上がり時刻 $t_3 \sim$ パルス立ち上がり時刻 t_4 までの間にビーム $B 3$ が商品バーコードにより反射された場合には、反射ビーム検出部 205 (図2 参照) からは、反射ビーム $R 3$ に対応する反射ビーム信号 $S_r 3$ が出力される。

【0153】

従って、ビーム境界信号 $S_s 3$ およびビーム境界信号 $S_s 4$ の位相と反射ビーム信号 $S_r 3$ の位相とを比較することにより、ビーム $B 1 \sim B 3$ のうちバーコード復調に用いられたビーム $B 3$ を特定することが可能となる。

【0154】

図15は、実施の形態3の電氣的構成を示すブロック図である。この図において、図4、図14および図16の各部に対応する部分には同一の符号を付ける。この図においては、図4に示したバーコード読取装置100に代えて、バーコード読取装置1300が設けられている。このバーコード読取装置1300においては、図4に示した制御部111および光学部200に代えて、制御部1301および光学部1200 (図14参照) が設けられている。

【0155】

さらに、実施の形態3において、記憶部114には、図6に示したオペレータ別設定情報データベース800に代えて、図17示したオペレータ別設定情報デ

ータベース1400が記憶されている。

【0156】

制御部1301は、制御部111（図4参照）と同様にして、レーザ光発生部201（図2参照）におけるレーザ光L1の出力制御や、バーコード復調部110からの復調データに基づく支払い制御、外部との通信制御等を実行する。また、制御部1301は、後述する多用ビームをオペレータ別設定情報として設定する処理も実行する。

【0157】

図17に示したオペレータ別設定情報データベース1400は、オペレータのリズム、癖、嗜好等の個人的特徴に対応するオペレータ別設定情報を格納するデータベースである。このオペレータ別設定情報データベース1400は、「オペレータID」、「オペレータ氏名」、「オペレーション間隔」、「読取時間」、「二度読み禁止時間」、「音量」、「音色」、「多用ビーム」等のフィールドを備えている。

【0158】

これらの「オペレータ氏名」、「オペレーション間隔」、「読取時間」、「二度読み禁止時間」、「音量」および「音色」は、図6に示したオペレータ別設定情報データベース800の「オペレータ氏名」、「オペレーション間隔」、「読取時間」、「二度読み禁止時間」、「音量」および「音色」と同義である。

【0159】

「多用ビーム」は、商品バーコードを読み取るオペレーション時にオペレータの癖に起因して、ビームB1～B3のうち実際のバーコード復調に最も多く用いられるビームに関する情報である。この多用ビームに対応する反射ビーム信号は、他のビームに対応する反射ビーム信号に比べて、バーコード復調時の信頼性が高い。

【0160】

つぎに、実施の形態3の動作について、図18に示したフローチャートを参照しつつ説明する。以下では、前述したオペレータ別設定情報収集モードおよび通常モードについて説明する。

【0161】

はじめに、オペレータ別設定情報収集モードについて説明する。オペレータとしての山田氏（図22（a）参照）に関するオペレータ別設定情報を収集する場合、操作パネル部104よりオペレータ別設定情報収集コマンドが入力される。これにより、制御部1301は、図18に示したステップSE1の判断結果を「Yes」とする。

【0162】

ステップSE3では、制御部1301は、オペレータバーコード301を読み取ったか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」とする。ステップSE4では、制御部1301は、操作パネル部104より当該オペレータに対応するオペレータIDが入力されたか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」として、ステップSE3の判断を行う。

【0163】

ここで、オペレータバーコード301が読み取り面102にかざされると、オペレータバーコード301が前述した動作を経て読み取られる。これにより、制御部1301は、ステップSE3の判断結果を「Yes」として、ステップSE5の処理を実行する。

【0164】

また、操作パネル部104より山田氏に対応するオペレータID（例えば、001）が入力されると、制御部1301は、ステップSE4の判断結果を「Yes」としてステップSE5の処理を実行する。ステップSE5では、ステップSA5（図7参照）と同様にして、オペレータID（この場合、001）およびオペレータ氏名（山田 太郎）の情報を図17に示したオペレータ別設定情報データベース1400に格納する。

【0165】

ステップSE6では、制御部1301は、ステップSA6（図7参照）と同様にして、商品バーコードを読み取ったか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」とする。この商品バーコードは、オペレータ別設定情報収集用として特別に用意された複数の商品にそれぞれ付されている。

【0166】

以後、オペレータ（山田氏）は、自身のリズムで、上記複数の商品に付された商品バーコードを順次読み取らせるというオペレーションを複数回繰り返す。すなわち、オペレータにより、最初の商品が読み取り面102にかざされると、ビームB1、B2またはB3のうち、いずれかのビームが当該商品に付された商品バーコードに反射される。

【0167】

これにより、反射ビームR1、R2またはR3のうちいずれかの反射ビームが光学部200の反射ビーム検出部205（図2参照）に受光される。以後、前述した動作を経て、バーコード復調部110からは、復調データが制御部1301に出力される。

【0168】

これにより、制御部1301は、ステップSE6の判断結果を「Yes」とする。ステップSE7では、制御部1301は、ステップSA7（図7参照）と同様にして、今回の商品バーコードに関する読取時間およびオペレーション間隔（前回の商品バーコードと今回の商品バーコードとの読み取り間隔）の情報をメモリ（図示略）に保持する。ただし、この場合、初回の商品であるため、オペレーション間隔の情報は、メモリに保持されない。

【0169】

ステップSE8では、図16に示したビーム境界信号Ss1～Ss4の位相と、反射ビーム（反射ビーム信号Sr1～Sr3のいずれか一つ）の位相との関係より、ビームB1～B3のうちバーコード復調に用いられたビーム（例えば、ビームB1）を特定する。

【0170】

ステップSE9では、制御部1301は、ステップSE8で特定されたビーム（この場合、ビームB1）の情報をメモリ（図示略）に保持する。ステップSE10では、制御部1301は、操作パネル部104より終了コマンドが入力されたか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」とする。

【0171】

ステップSE11では、制御部1301は、つぎの商品バーコードを読み取ったか否かを判断し、つぎの商品バーコードが読み取られると、制御部1301は、ステップSE11の判断結果を「Yes」とする。

【0172】

ステップSE12では、制御部1301は、ステップSE7と同様にして、今回の商品バーコードに関する読取時間およびオペレーション間隔（前回の商品バーコードと今回の商品バーコードとの読み取り間隔）の情報をメモリ（図示略）に保持する。

【0173】

以後、残りの商品に関するオペレーションが順次実行されることにより、ステップSE6～ステップSE12が繰り返される。これにより、メモリ（図示略）には、複数の読取時間およびオペレーション間隔、バーコード復調に用いられたビームの情報が実測値として保持される。

【0174】

そして、操作パネル部104より終了コマンドが入力されると、制御部1301は、ステップSE10の判断結果を「Yes」とする。ステップSE13では、制御部1301は、ステップSA11（図7参照）と同様にして、平均オペレーション間隔を算出する。

【0175】

ステップSE14では、制御部1301は、ステップSA12（図7参照）と同様にして、平均読取時間を算出する。ステップSE15では、制御部1301は、ステップSA13（図7参照）と同様にして、平均二度読み禁止時間を算出する。ステップSE16では、ステップSE9でメモリ（図示略）に保持された複数のビームの情報から、最も多く用いられているビームを多用ビーム（例えば、ビームB1）として特定する。

【0176】

ステップSE17では、制御部1301は、図17に示したオペレータ別設定情報データベース1400のオペレータID=001、オペレータ氏名=山田太郎に対応するレコード（「オペレーション間隔」、「読取時間」、「二度読み

禁止時間」および「多用ビーム」)に、ステップSE13～ステップSE16でそれぞれ算出または特定された平均オペレーション間隔、平均読取時間、平均二度読み禁止時間および多用ビームの情報を格納する。

【0177】

ステップSE18では、制御部1301は、図9に示した音量／音色設定画面900を操作パネル部104に表示させる。ステップSE19では、制御部1301は、設定ボタン903が押下されたか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」として同判断を繰り返す。

【0178】

そして、オペレータ（この場合、山田氏）により、前述した動作を経て、音量／音色が選択された後、設定ボタン903が押下されると、制御部1301は、ステップSE19の判断結果を「Yes」とする。

【0179】

ステップSE20では、制御部1301は、図17に示したオペレータ別設定情報データベース1400のオペレータID=001、オペレータ氏名=山田太郎に対応するレコード（「音量」および「音色」）に、音量／音色設定画面900で選択された音量「5」および音色「A」の情報を格納する。

【0180】

ステップSE21では、制御部1301は、ICカードリーダー／ライター115にICカードが挿入されているか否かを判断し、この場合、判断結果を「Yes」とする。

【0181】

ステップSE22では、制御部1301は、ICカードリーダー／ライター115を制御し、図17に示したオペレータ別設定情報データベース1400の1レコード目の情報（「オペレータID」～「音色」および「多用ビーム」）を山田氏に関するオペレータ別設定情報として、ICカード400にライトした後、ステップSE1の判断を行う。これにより、山田氏は、ICカードリーダー／ライター115からICカード400を引き抜き、実際のオペレーション時に使用する。

【0182】

つぎに、通常モードについて説明する。図 1 8 に示したステップ S E 1 の判断結果を「N o」とすると、ステップ S E 2 では、制御部 1 3 0 1 は、通常モード処理を実行する。

【 0 1 8 3 】

すなわち、図 8 に示したステップ S B 1 では、制御部 1 3 0 1 は、前述したステップ S B 1 およびステップ S B 2 の判断を行う。ここで、オペレータとしての山田氏がバーコード読取装置 1 3 0 0 のオペレーション業務に就く場合、山田氏は、図 1 5 に示したオペレータバーコード 3 0 1 をバーコード読取装置 1 3 0 0 に読み取らせる。これにより、制御部 1 3 0 1 は、ステップ S B 1 の判断結果を「Y e s」として、ステップ S B 3 の処理を実行する。

【 0 1 8 4 】

ステップ S B 3 では、制御部 1 3 0 1 は、I C カードリーダー/ライター 1 1 5 に当該オペレータが所有する I C カードが挿入されているか否かを判断し、判断結果を「Y e s」とする。ステップ S B 4 では、制御部 1 3 0 1 は、前述した動作と同様にして、オペレータ I D 照合処理を実行する。

【 0 1 8 5 】

そして、ステップ S B 4 の照合結果が一致である場合、制御部 1 3 0 1 は、ステップ S B 5 の判断結果を「Y e s」とする。ステップ S B 6 では、制御部 1 3 0 1 は、I C カード 4 0 0 からオペレータ別設定情報（「オペレーション間隔」= 1. 2 3 s e c、「読取時間」= 0. 6 s e c、「二度読み禁止時間」= 0. 6 3 s e c、「音量」= 5、「音色」= A、「多用ビーム」= B 1：図 1 7 参照）をリードする。このオペレータ別設定情報は、図 1 8 に示したステップ S E 2 で I C カード 4 0 0 にライトされた情報である。

【 0 1 8 6 】

ステップ S B 7 では、制御部 1 3 0 1 は、ステップ S B 6 でリードされたオペレータ別設定情報をメモリ（図示略）に格納し、オペレーション基準を設定する。これにより、制御部 1 3 0 1 は、制御部 1 1 1（図 4 参照）と同様にして、オペレーション基準（オペレータ別設定情報）に基づいて、山田氏の個人的特徴（リズム等）に対応した状態で動作する。

【0187】

また、制御部1301は、バーコード復調時にエラーが発生した場合に、「多用ビーム」（この場合、ビームB1）に対応する反射ビーム信号（この場合、反射ビーム信号Sr1）を優先的に用いてバーコード復調部110でバーコード復調が行われるように制御をかける。

【0188】

また、実施の形態3では、「多用ビーム」（この場合、ビームB1）に対応する反射ビーム信号（この場合、反射ビーム信号Sr1）を常に用いてバーコード復調部110でバーコード復調が行われるように制御するようにしてもよい。

【0189】

以上説明したように、実施の形態3によれば、オペレーションにおけるオペレータの個人的特徴（商品の持ち方等）に起因して、複数のビームB1～B3のうち最も多用される多用ビームを特定し、多用ビームを優先的に用いて、商品バーコードを読み取るようにしたので、バーコード読み取りの信頼性を高めることができる。

【0190】

また、実施の形態3によれば、オペレーションの前に、ICカード400にライトされたビームの情報をリードし、このビームの情報を設定するようにしたので、例えば、複数台のバーコード読取装置を日替わりでオペレーションする際のオペレータの利便性を高めることができる。

【0191】

以上本発明にかかる実施の形態1～3について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成例はこれらの実施の形態1～3に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等があっても本発明に含まれる。

【0192】

例えば、実施の形態1～3においては、記憶部114（図4、図10、図15参照）に各種データベースを記憶させる例について説明したが、記憶部114に代えて、各種データベースを記憶部501または記憶部601に記憶させるようにしてもよい。

【 0 1 9 3 】

また、実施の形態 1 ～ 3 においては、入力装置 5 0 2 によるコマンド入力トリガとして、ＩＣカード 4 0 0 にオペレータ別設定情報をライト、またはＩＣカード 4 0 0 からオペレータ別設定情報をリードするようにしてもよい。また、実施の形態 3 においては、図 1 0 に示した指紋照合部 1 0 0 2 および指紋読取装置 1 0 0 3 を用いた指紋照合を行えるように構成してもよい。

【 0 1 9 4 】

(付記 1) 物品に付されたコードを読み取る読取手段と、

前記コードを読み取るオペレーションにおけるオペレータの個人的特徴に応じたオペレータ別設定情報を収集するオペレータ別設定情報収集手段と、

前記オペレーションの前に当該オペレータに対応するオペレータ別設定情報に基づいて、オペレーション基準を設定する設定手段と、

前記オペレータに関するオペレーションが前記オペレーション基準に適合するか否かを監視する監視手段と、

を備えたことを特徴とする読取装置。

(付記 2) 前記個人的特徴は、少なくとも前記オペレーションにおけるオペレータのリズムであることを特徴とする付記 1 に記載の読取装置。

(付記 3) 前記設定手段は、前記オペレータ別設定情報または前記個人的特徴に関わらず一律に決められたデフォルト設定情報に基づいて、前記オペレーション基準を設定することを特徴とする付記 1 または 2 に記載の読取装置。

(付記 4) オペレータに対応する可搬型記録媒体に前記オペレータ別設定情報をライトするライト手段と、オペレーションの前に前記可搬型記録媒体から前記オペレータ別設定情報をリードするリード手段とを備え、前記設定手段は、リードされた前記オペレータ別設定情報に基づいて、オペレーション基準を設定することを特徴とする付記 1 ～ 3 のいずれか一つに記載の読取装置。

(付記 5) オペレータを認証する認証手段を備え、前記ライト手段および前記リード手段は、前記認証手段の認証結果をトリガとしてライトおよびリードを行うことを特徴とする付記 4 に記載の読取装置。

(付記 6) 前記オペレーションの状態に応じて所定音を発する発音手段と、前記

設定手段は、前記オペレータが所望する前記所定音の音量／音色情報を前記発音手段に設定することを特徴とする付記 1 ～ 5 のいずれか一つに記載の読取装置。

（付記 7）前記ライト手段は、前記可搬型記録媒体に前記音量／音色情報をライトし、前記リード手段は、オペレーションの前に前記可搬型記録媒体から前記音量／音色情報をリードし、前記設定手段は、リードされた前記音量／音色情報を前記発音手段に設定することを特徴とする付記 6 に記載の読取装置。

（付記 8）複数のビームのうち少なくとも一つのビームを用いて、物品に付されたコードを読み取る読取手段と、

前記コードを読み取るオペレーションにおけるオペレータの個人的特徴に起因して前記複数のビームのうち最も多用されるビームを特定する多用ビーム特定手段とを備え、

前記読取手段は、前記特定されたビームを優先的に用いて、前記コードを読み取ることを特徴とする読取装置。

（付記 9）オペレータに対応する可搬型記録媒体に前記特定されたビームの情報をライトするライト手段と、オペレーションの前に前記可搬型記録媒体から前記ビームの情報をリードするリード手段とを備え、前記読取手段は、リードされた前記ビームの情報に基づいて、該ビームを優先的に用いて、前記コードを読み取ることを特徴とする付記 8 に記載の読取装置。

（付記 1 0）オペレータを認証する認証手段を備え、前記ライト手段および前記リード手段は、前記認証手段の認証結果をトリガとしてライトおよびリードを行うことを特徴とする付記 9 に記載の読取装置。

（付記 1 1）物品に付されたコードを読み取るコード読取工程と、

前記コードを読み取るオペレーションにおけるオペレータの個人的特徴に応じたオペレータ別設定情報を収集するオペレータ別設定情報収集工程と、

前記オペレーションの前に当該オペレータに対応するオペレータ別設定情報に基づいて、オペレーション基準を設定する設定工程と、

前記オペレータに関するオペレーションが前記オペレーション基準に適合するか否かを監視する監視工程と、

を含むことを特徴とする読取方法。

(付記 1 2) 複数のビームのうち少なくとも一つのビームを用いて、物品に付されたコードを読み取るコード読取工程と、

前記コードを読み取るオペレーションにおけるオペレータの個人的特徴に起因して前記複数のビームのうち最も多用されるビームを特定する多用ビーム特定工程とを含み、

前記コード読取工程では、前記特定されたビームを優先的に用いて、前記コードを読み取ることを特徴とする読取方法。

(付記 1 3) 物品に付されたコードを読み取る読取装置であって、

前記コードを読み取るオペレーションにおけるオペレータの個人的特徴に応じたオペレータ別設定情報を記録した可搬型記録媒体から、当該オペレータ別設定情報を読み取る読取手段と、

読み取られた前記オペレータ別設定情報に基づいて、オペレーション基準を設定する設定手段と、

設定された前記オペレーション基準に基づいて、前記コードの読み取り処理を行う処理手段と、

を備えたことを特徴とする読取装置。

(付記 1 4) 物品に付されたコードを読み取る読取装置であって、

前記コードを読み取るオペレーションにおけるオペレータの個人的特徴に応じたオペレータ別設定情報を記憶する記憶手段と、

記憶された前記オペレータ別設定情報に基づいて、オペレーション基準を設定する設定手段と、

設定された前記オペレーション基準に基づいて、前記コードの読み取り処理を行う処理手段と、

を備えたことを特徴とする読取装置。

(付記 1 5) 物品に付されたコードを読み取る読取装置であって、

前記コードを読み取るオペレーションにおけるオペレータの個人的特徴に応じたオペレータ別設定情報を収集する収集手段と、

収集された前記オペレータ別設定情報に基づいて、オペレーション基準を設定する設定手段と、

設定された前記オペレーション基準に基づいて、前記コードの読み取り処理を行う処理手段と、

を備えたことを特徴とする読取装置。

【0195】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、オペレーションにおけるオペレータの個人的特徴に応じたオペレータ別設定情報を収集しておき、オペレーションの前に当該オペレータに対応するオペレータ別設定情報に基づいて設定されたオペレーション基準に、オペレーションが適合するか否かを監視するようにしたので、当該オペレータ固有のオペレーションでオペレーション基準が満たされるため、コードの読み取りエラーの発生率を低下させることができ、オペレーション効率を高めることができるという効果を奏する。

【0196】

また、本発明によれば、少なくともオペレーションにおけるオペレータのリズムを個人的特徴として捉えているため、オペレータのリズム感でオペレーションを行えるため、コードの読み取りエラーの発生率を低下させることができ、オペレーション効率を高めることができるという効果を奏する。

【0197】

また、本発明によれば、オペレータ別設定情報またはデフォルト設定情報のいずれかによりオペレーション基準を設定するようにしたので、ユーザの選択の機会が増え、ユーザ満足度を高めることができるという効果を奏する。

【0198】

また、本発明によれば、オペレーションの前に、可搬型記録媒体にライトされたオペレータ別設定情報をリードし、このオペレータ別設定情報に基づいて、オペレーション基準を設定するようにしたので、例えば、複数台の読取装置を日替わりでオペレーションする際のオペレータの利便性を高めることができるという効果を奏する。

【0199】

また、本発明によれば、オペレータに関する認証結果をトリガとして可搬型記

録媒体に関するオペレータ別設定情報のライトおよびリードを行うようにしたので、セキュリティを高めることができるという効果を奏する。

【0200】

また、本発明によれば、オペレータが所望する所定音の音量／音色情報を設定するようにしたので、オペレーション中での所定音を当該オペレータが不快に感じる事が無くなるため、オペレーション効率を高めることができ、ひいてはコード読み取りエラーの発生率の低減に貢献することができるという効果を奏する。

【0201】

また、本発明によれば、オペレーションの前に、可搬型記録媒体にライトされた音量／音色情報をリードし、この音量／音色情報を設定するようにしたので、例えば、複数台の読取装置を日替わりでオペレーションする際のオペレータの利便性を高めることができるという効果を奏する。

【0202】

また、本発明によれば、オペレーションにおけるオペレータの個人的特徴に起因して複数のビームのうち最も多用されるビームを特定し、特定されたビームを優先的に用いて、コードを読み取るようにしたので、コード読み取りの信頼性を高めることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明にかかる実施の形態1の外観構成を示す斜視図である。

【図2】

図1に示したバーコード読取装置100における光学部200の概略構成を示す側面図である。

【図3】

図2に示した光学部200の構成を示す平面図である。

【図4】

同実施の形態1の電氣的構成を示すブロック図である。

【図5】

同実施の形態 1 におけるデフォルト設定情報データベース 7 0 0 の一例を示す図である。

【図 6】

同実施の形態 1 におけるオペレータ別設定情報データベース 8 0 0 の一例を示す図である。

【図 7】

同実施の形態 1 の動作を説明するフローチャートである。

【図 8】

図 7 および図 1 8 に示した通常モード処理を説明するフローチャートである。

【図 9】

同実施の形態 1 における音量／音色設定画面 9 0 0 の一例を示す図である。

【図 1 0】

本発明にかかる実施の形態 2 の電氣的構成を示すブロック図である。

【図 1 1】

同実施の形態 2 におけるオペレータ別設定情報データベース 1 1 0 0 の一例を示す図である。

【図 1 2】

同実施の形態 2 の動作を説明するフローチャートである。

【図 1 3】

図 1 2 に示した通常モード処理を説明するフローチャートである。

【図 1 4】

本発明にかかる実施の形態 3 における光学部 1 2 0 0 の構成を示す平面図である。

【図 1 5】

同実施の形態 3 の電氣的構成を示すブロック図である。

【図 1 6】

図 1 5 に示したビーム境界信号 $S_{s1} \sim S_{s3}$ および反射ビーム信号 $S_{r1} \sim S_{r3}$ を示す図である。

【図 1 7】

同実施の形態 3 におけるオペレータ別設定情報データベース 1 4 0 0 の一例を示す図である。

【図 1 8】

同実施の形態 3 の動作を説明するフローチャートである。

【図 1 9】

従来のバーコード読取装置 2 0 を用いたオペレーションを説明する図である。

【図 2 0】

図 1 9 に示した商品バーコード 1 9 を示す図である。

【図 2 1】

図 1 9 に示したバーコード読取装置 2 0 の電氣的構成を示すブロック図である。

【図 2 2】

図 2 1 に示したバーコード読取装置 2 0 における設定情報および問題点を説明するタイムチャートである。

【符号の説明】

- 7 1 商品バーコード
- 1 0 0 バーコード読取装置
- 2 0 0 光学部
- 1 1 0 バーコード復調部
- 1 1 1 制御部
- 1 1 3 設定部
- 1 1 4 記憶部
- 5 0 0 ホスト装置
- 6 0 0 上位装置
- 1 0 0 0 バーコード読取装置
- 1 0 0 1 制御部
- 1 0 0 2 指紋照合部
- 1 0 0 3 指紋読取装置
- 1 2 0 0 光学部

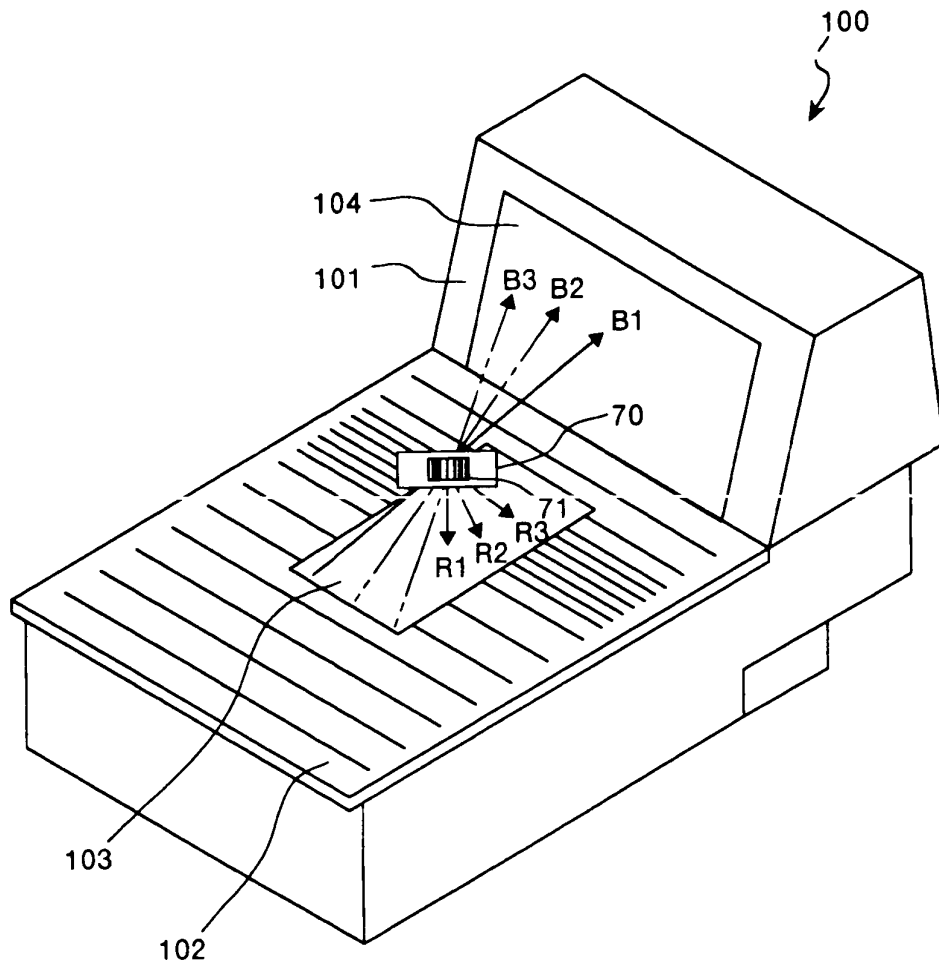
1 3 0 0 バーコード読取装置

1 3 0 1 制御部

【書類名】 図面

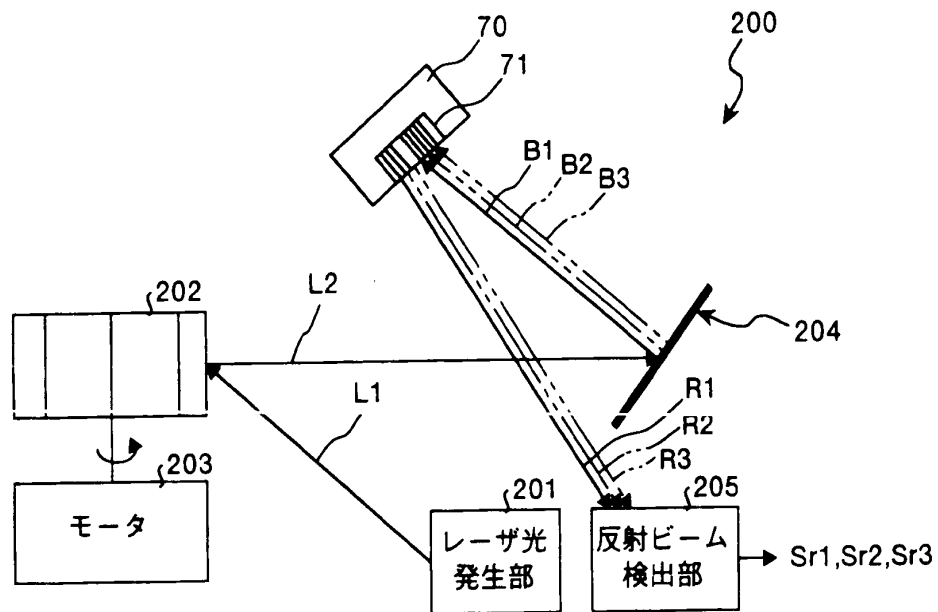
【図 1】

実施の形態 1 の外觀構成を示す斜視図



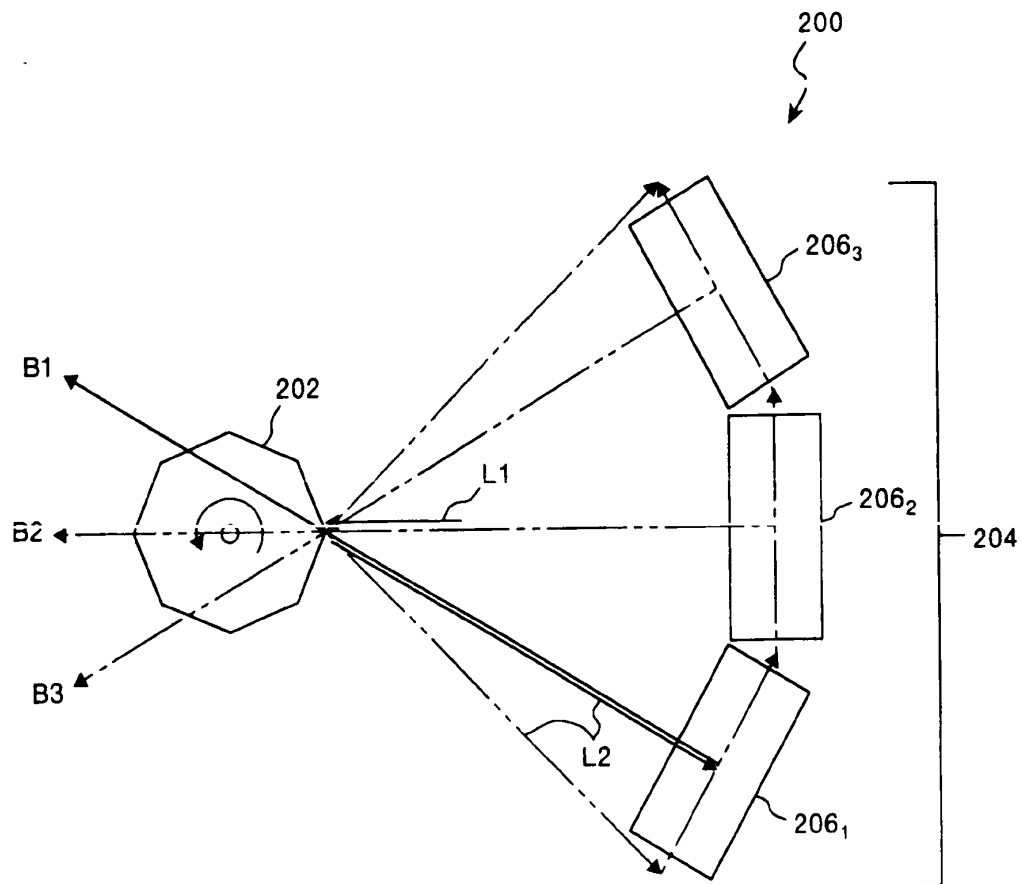
【図 2】

図 1 に示したバーコード読取装置 100 における光学部 200 の概略構成を示す側面図



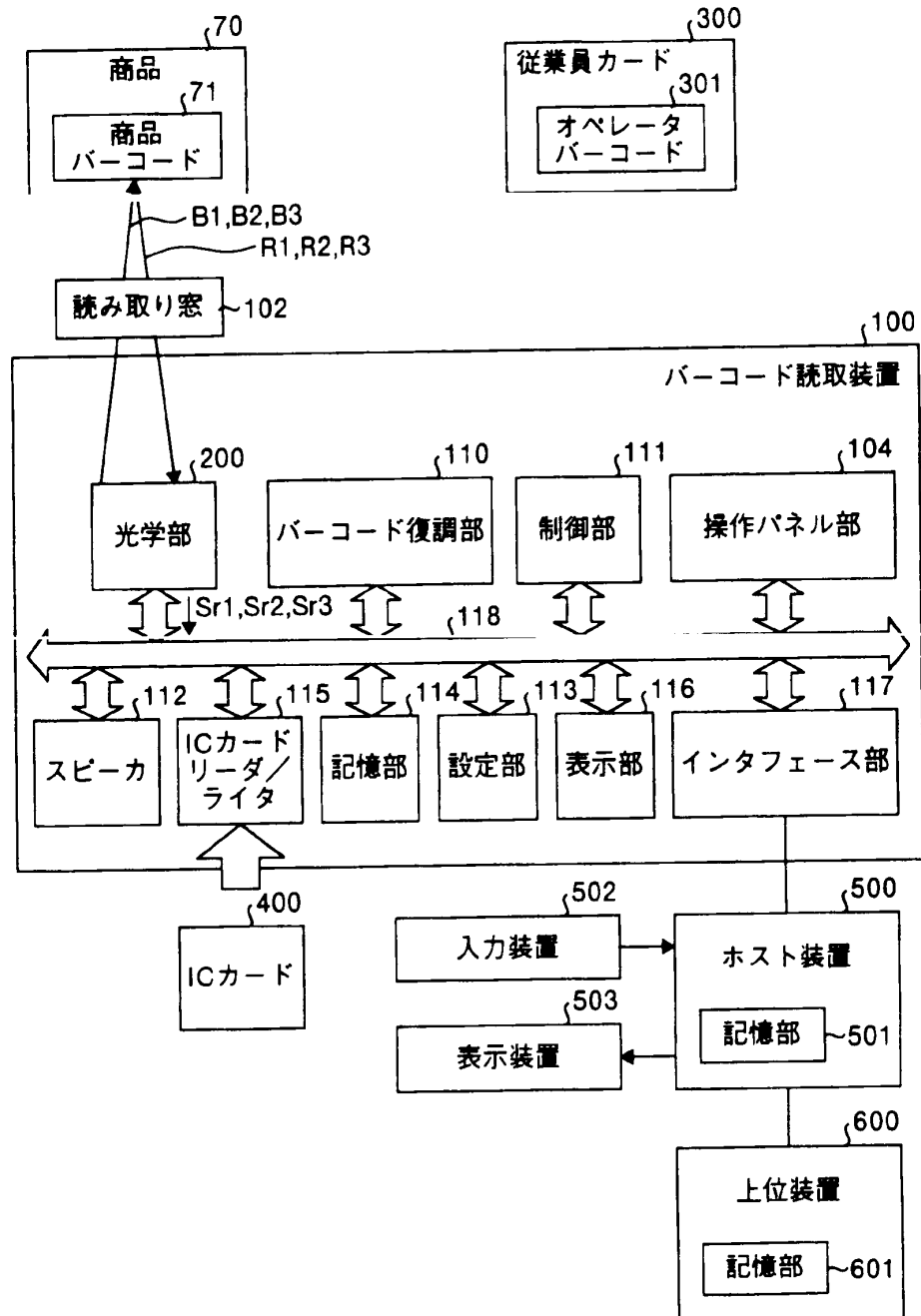
【図 3】

図 2 に示した光学部 200 の構成を示す平面図



【図4】

実施の形態1の電気的構成を示すブロック図



【図 5】

実施の形態 1 におけるデフォルト設定情報データベース 700
の一例を示す図

700

| オペレーション間隔 | 読取時間 | 二度読み禁止時間 | 音量 | 音色 | |
|-----------|---------|----------|----|----|--|
| 1.5sec | 0.75sec | 0.75sec | 3 | C | |
| | | | | | |

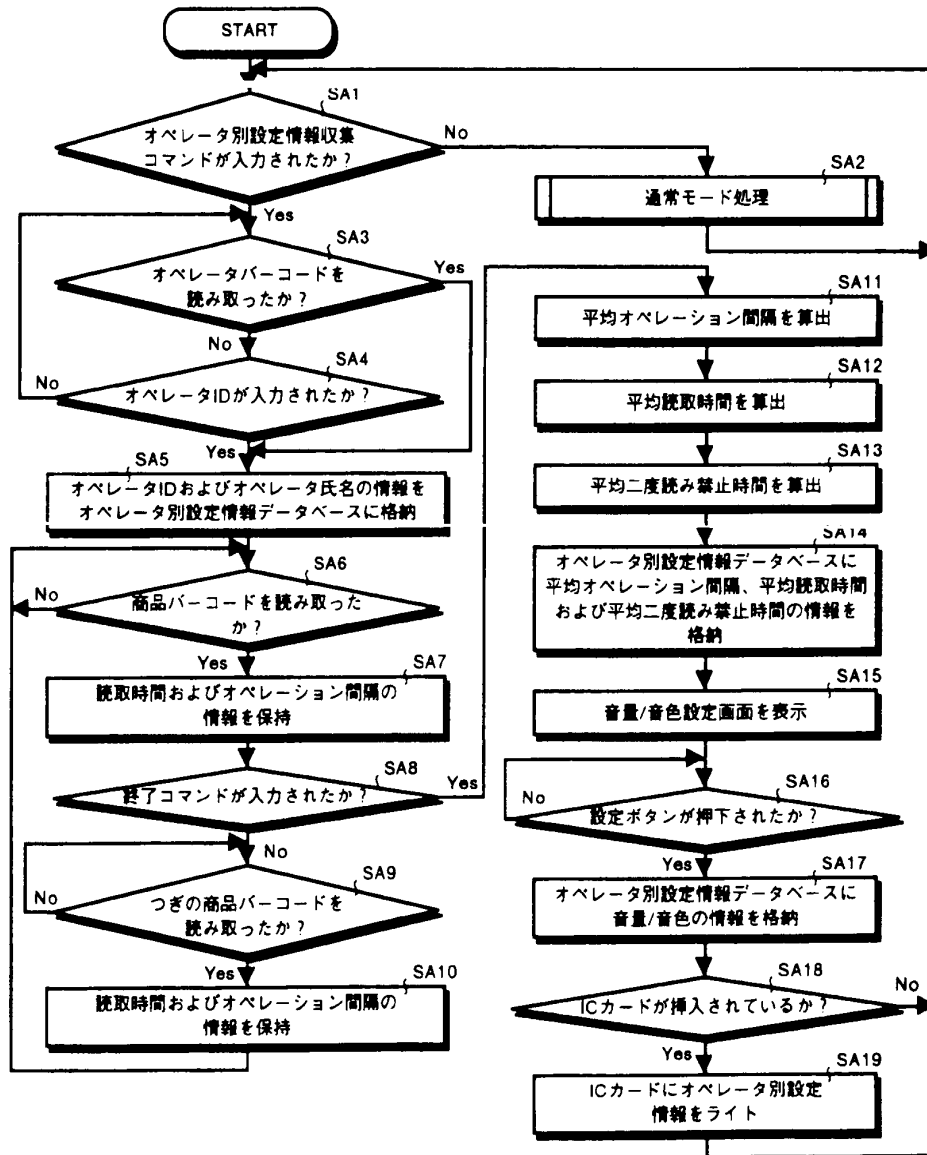
【図 6】

実施の形態 1 におけるオペレータ別設定情報データベース 800 の一例を示す図

| オペレータID | オペレータ氏名 | オペレーション間隔 | 読取時間 | 二度読み禁止時間 | 音量 | 音色 |
|---------|---------|-----------|---------|----------|----|----|
| 001 | 山田 太郎 | 1.23sec | 0.6sec | 0.63sec | 5 | A |
| 002 | 鈴木 伸一 | 1.00sec | 0.45sec | 0.55sec | 2 | D |
| | | | | | | |

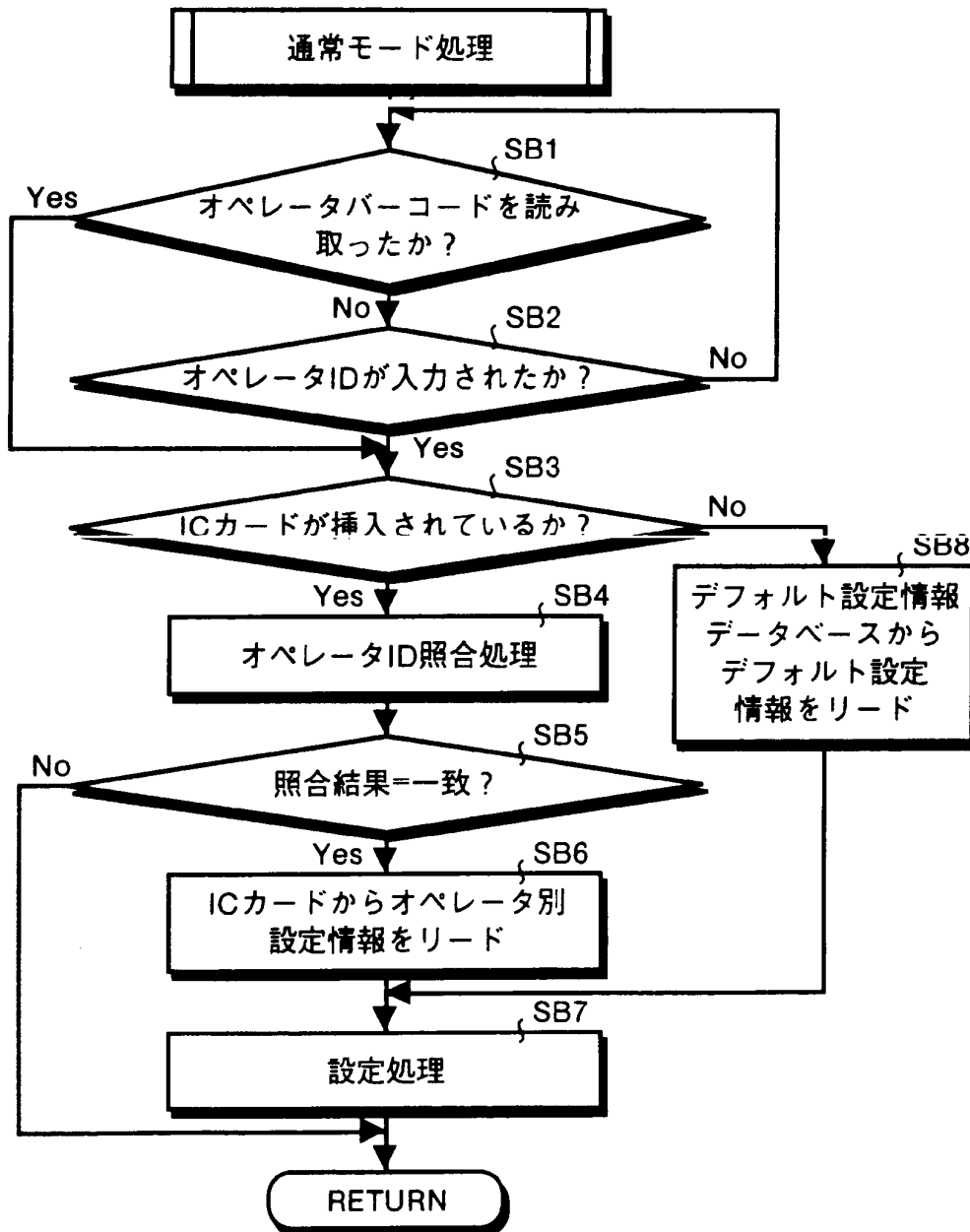
【図7】

実施の形態1の動作を説明するフローチャート



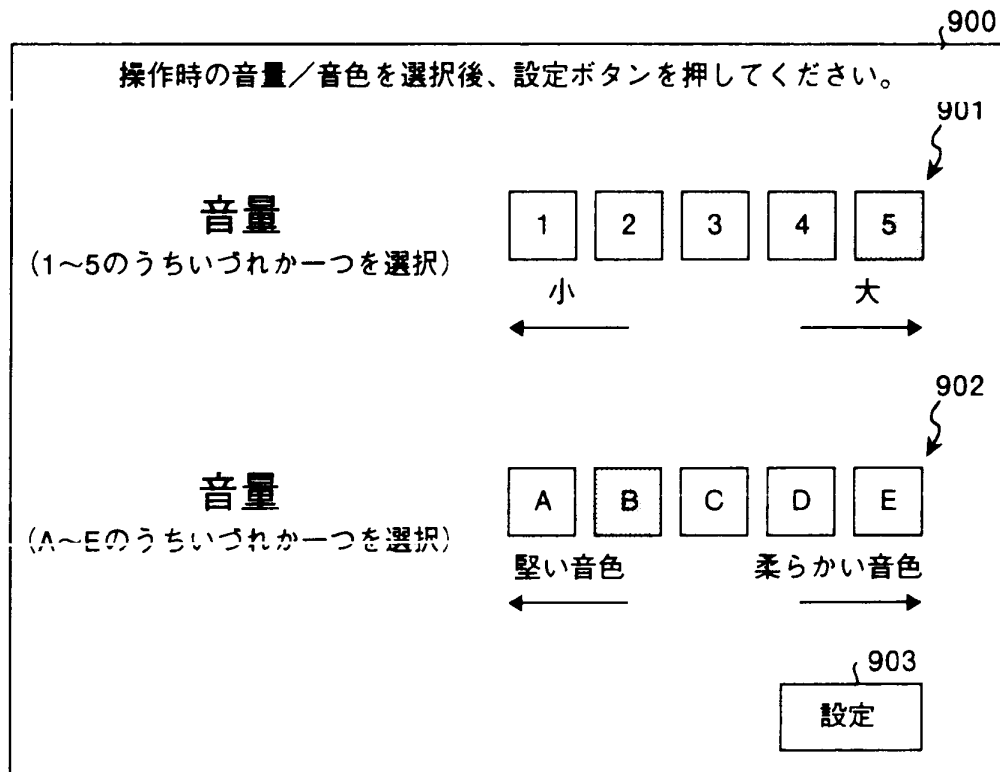
【図 8】

図 7 および図18に示した通常モード処理を説明するフローチャート



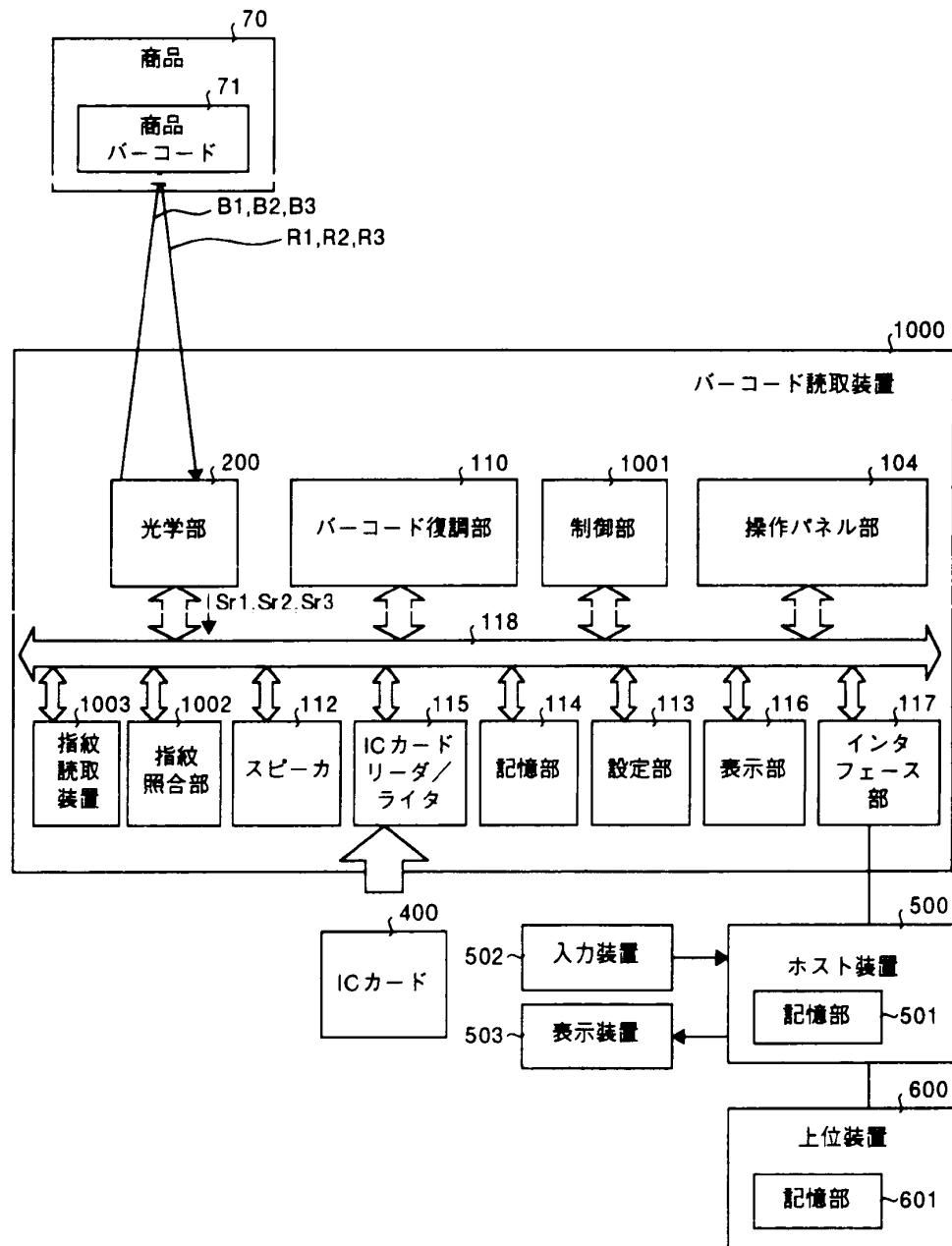
【図9】

実施の形態1における音量／音色設定画面900の一例を示す図



【図10】

実施の形態2の電氣的構成を示すブロック図



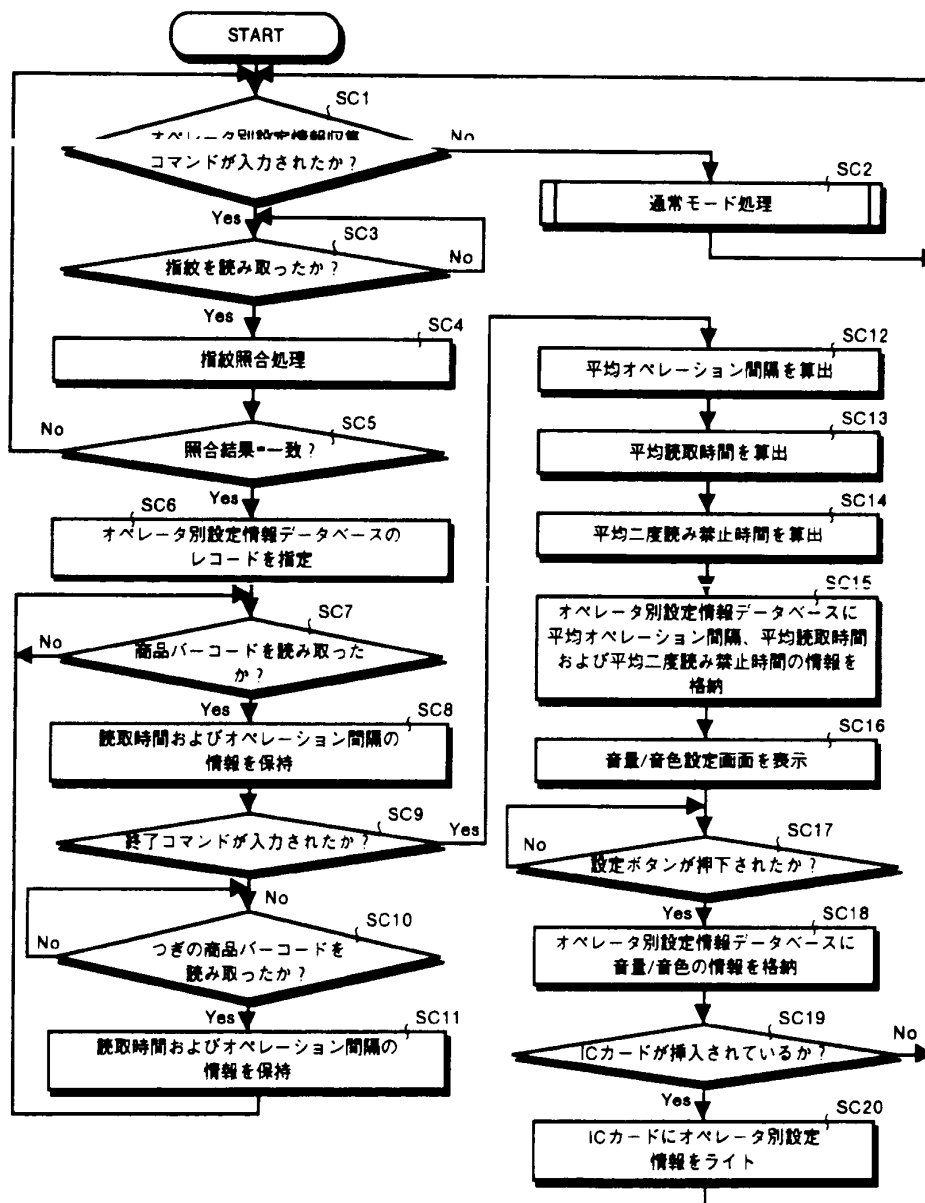
【図11】

実施の形態2におけるオペレータ別設定情報データベース1100の一例を示す図

| オペレータID | オペレータ氏名 | オペレーション間隔 | 読取時間 | 二度読み禁止時間 | 音量 | 音色 | 指紋ファイル |
|---------|---------|-----------|---------|----------|----|----|---------|
| 001 | 山田 太郎 | 1.23sec | 0.6sec | 0.63sec | 5 | A | 001.bmp |
| 002 | 鈴木 伸一 | 1.00sec | 0.45sec | 0.55sec | 2 | Y | 002.bmp |
| | | | | | | | |

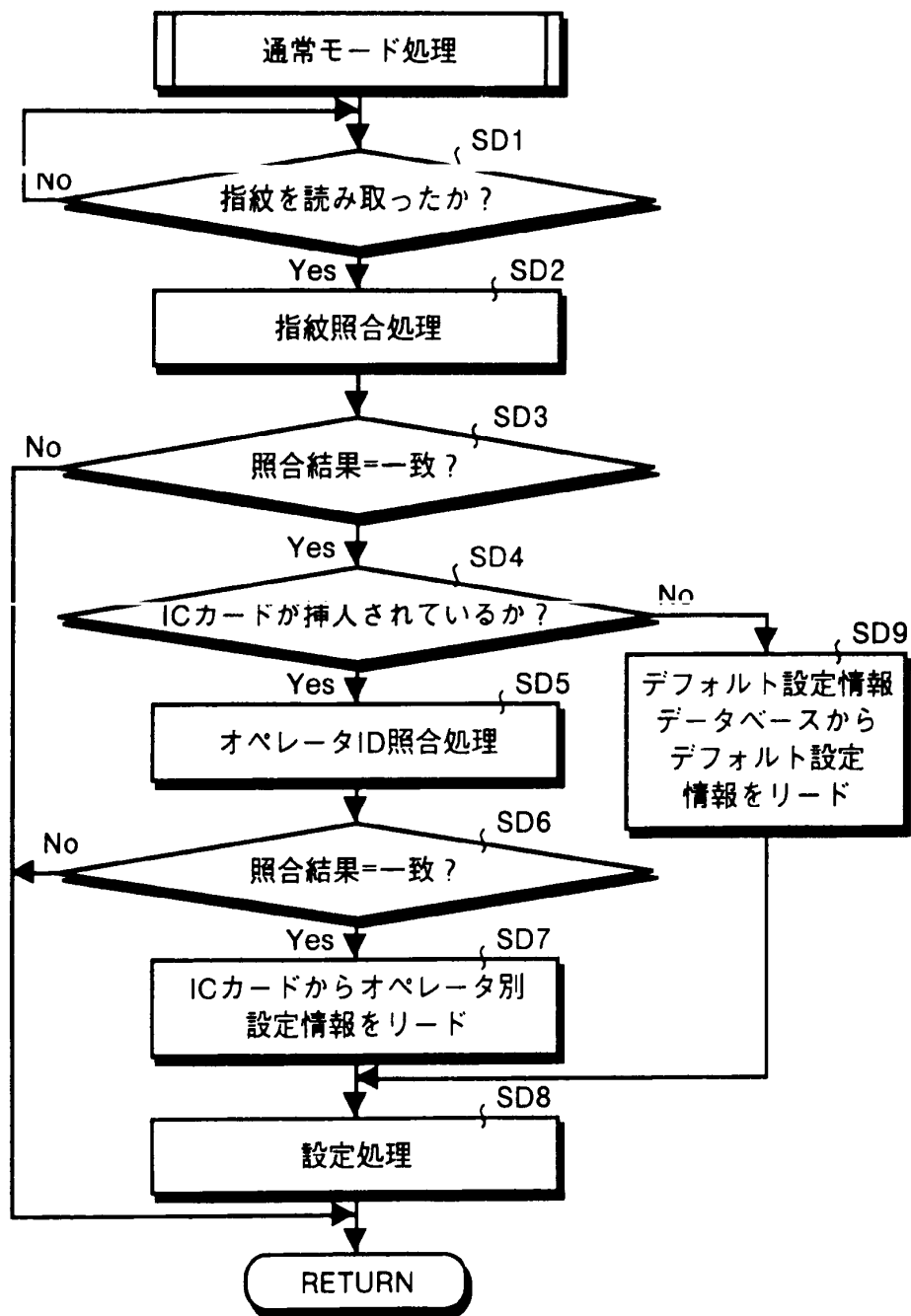
【図12】

実施の形態2の動作を説明するフローチャート



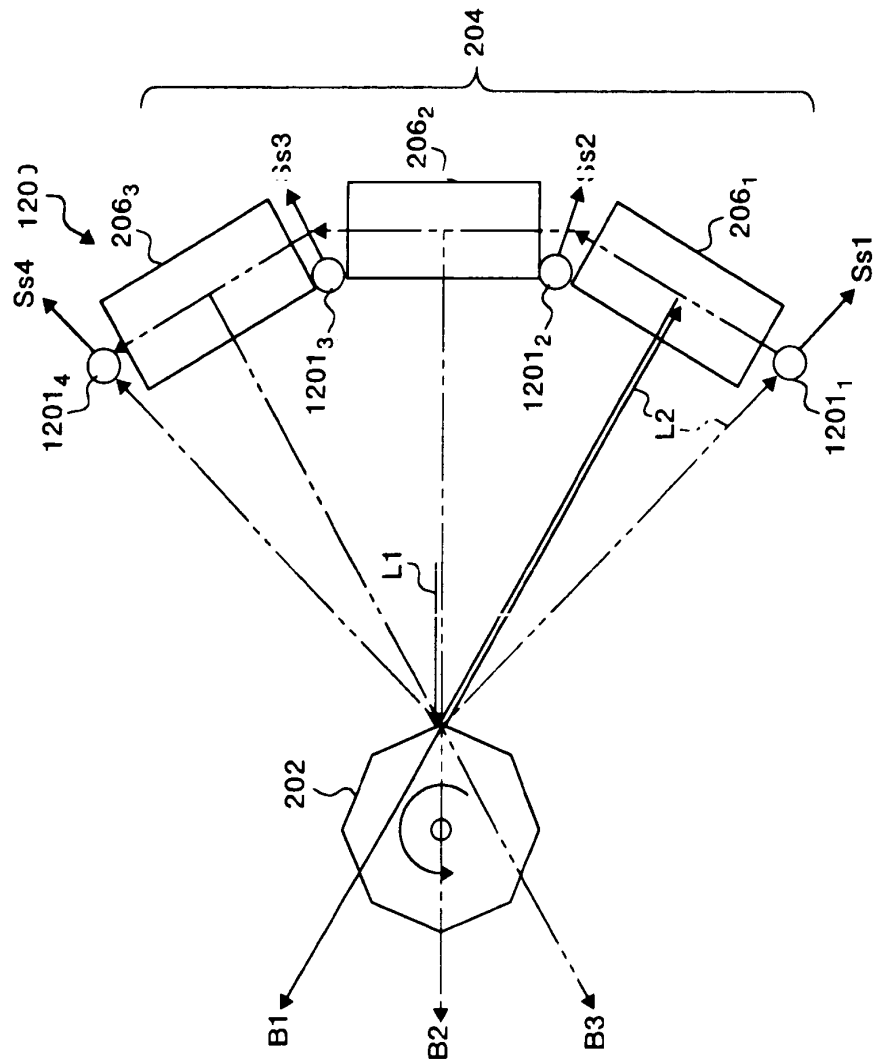
【図13】

図12に示した通常モード処理を説明するフローチャート



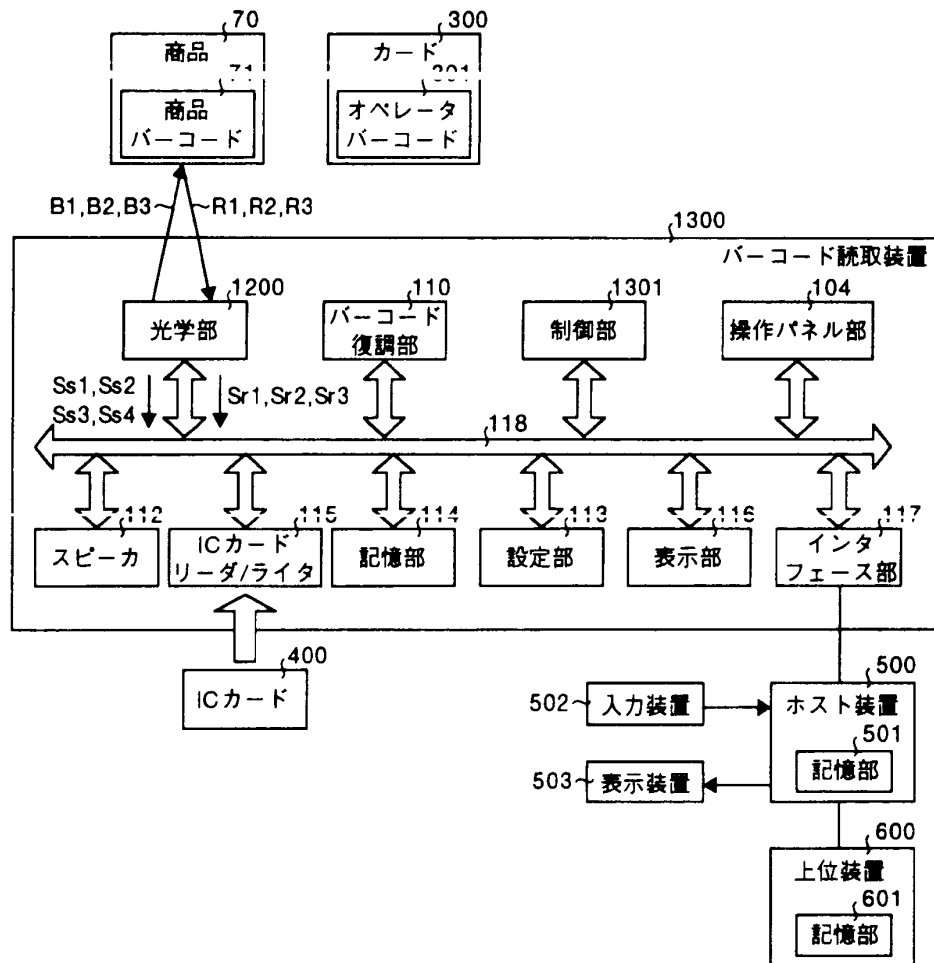
【図 14】

実施の形態 3 における光学部 1200 の構成を示す平面図



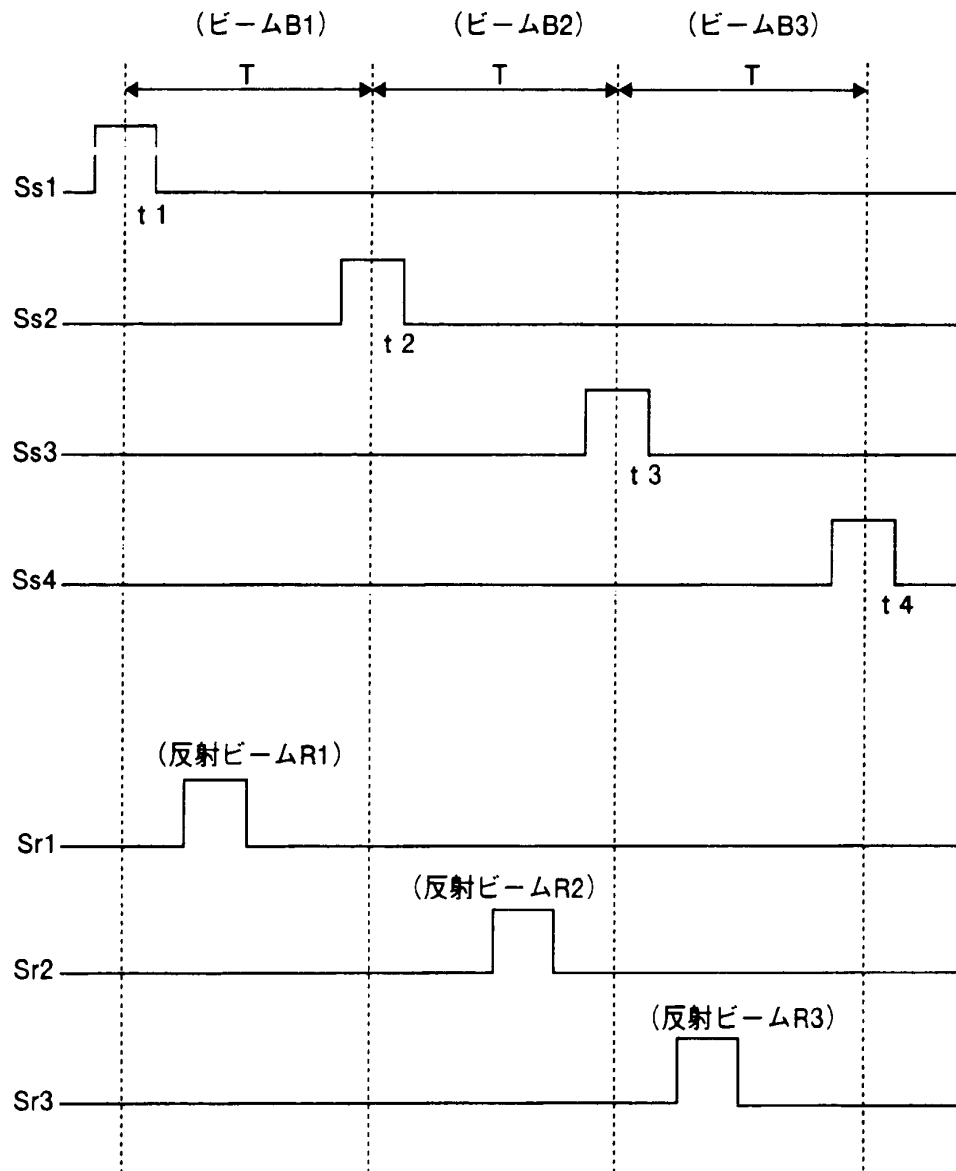
【図 15】

実施の形態 3 の電氣的構成を示すブロック図



【図16】

図15に示したビーム境界信号Ss1～Ss4および反射ビーム信号Sr1～Sr3を示す図



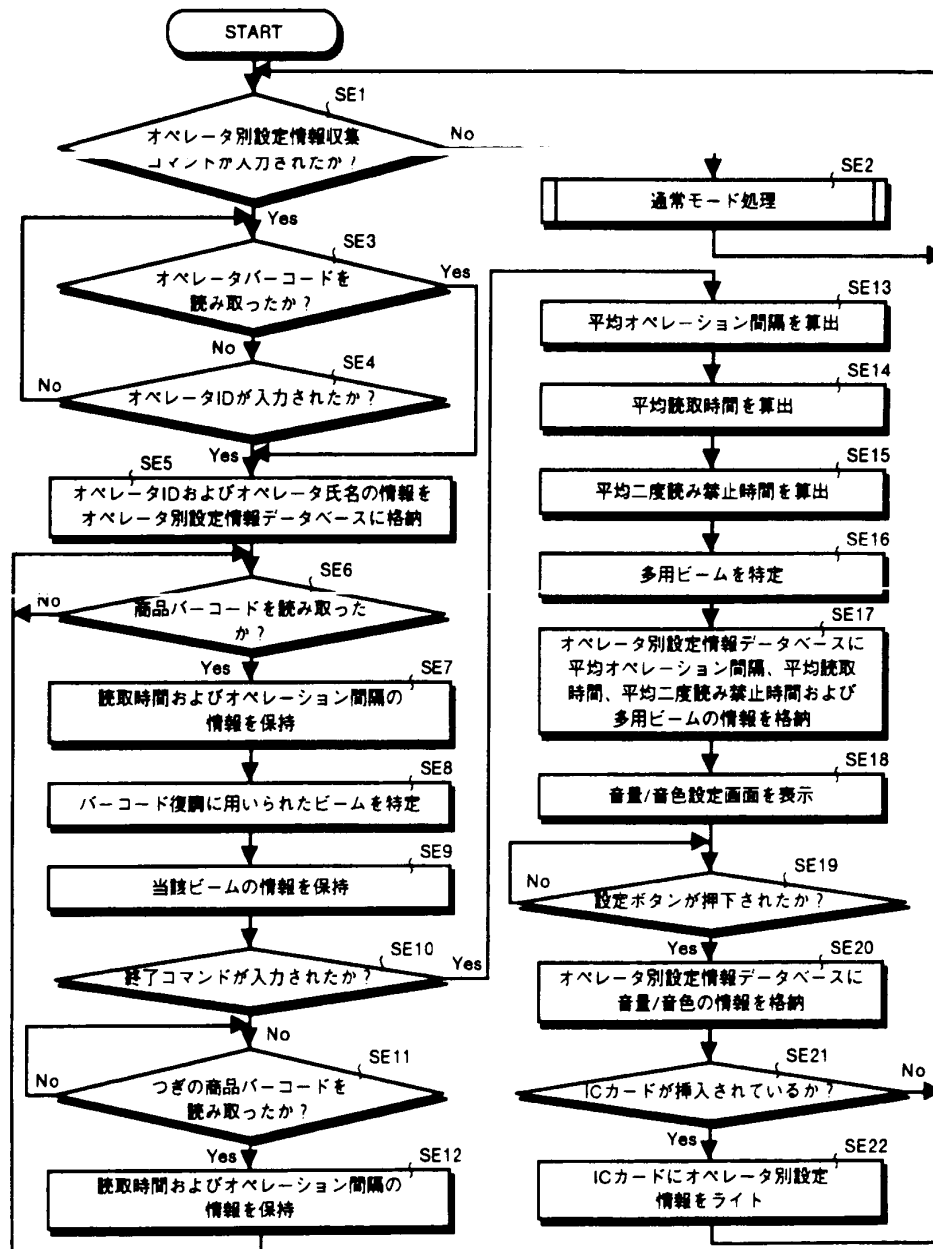
【図 17】

実施の形態 3 におけるオペレータ別設置情報
データベース 1400 の一例を示す図

| オペレータID | オペレータ氏名 | オペレーション間隔 | 読取時間 | 二度読み禁止時間 | 音量 | 音色 | 多用ビーム |
|---------|---------|-----------|----------|----------|----|----|-------|
| 001 | 山田 太郎 | 1.23 sec | 0.6 sec | 0.63 sec | 5 | A | B1 |
| 002 | 鈴木 伸一 | 1.00 sec | 0.45 sec | 0.55 sec | 2 | D | B3 |

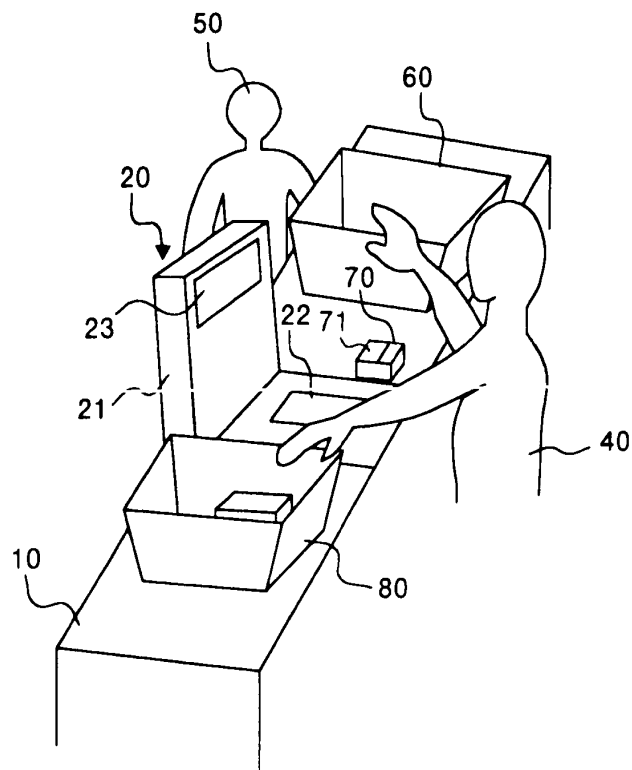
【図18】

実施の形態3の動作を説明するフローチャート



【図19】

従来のバーコード読取装置20を用いたオペレーションを説明する図



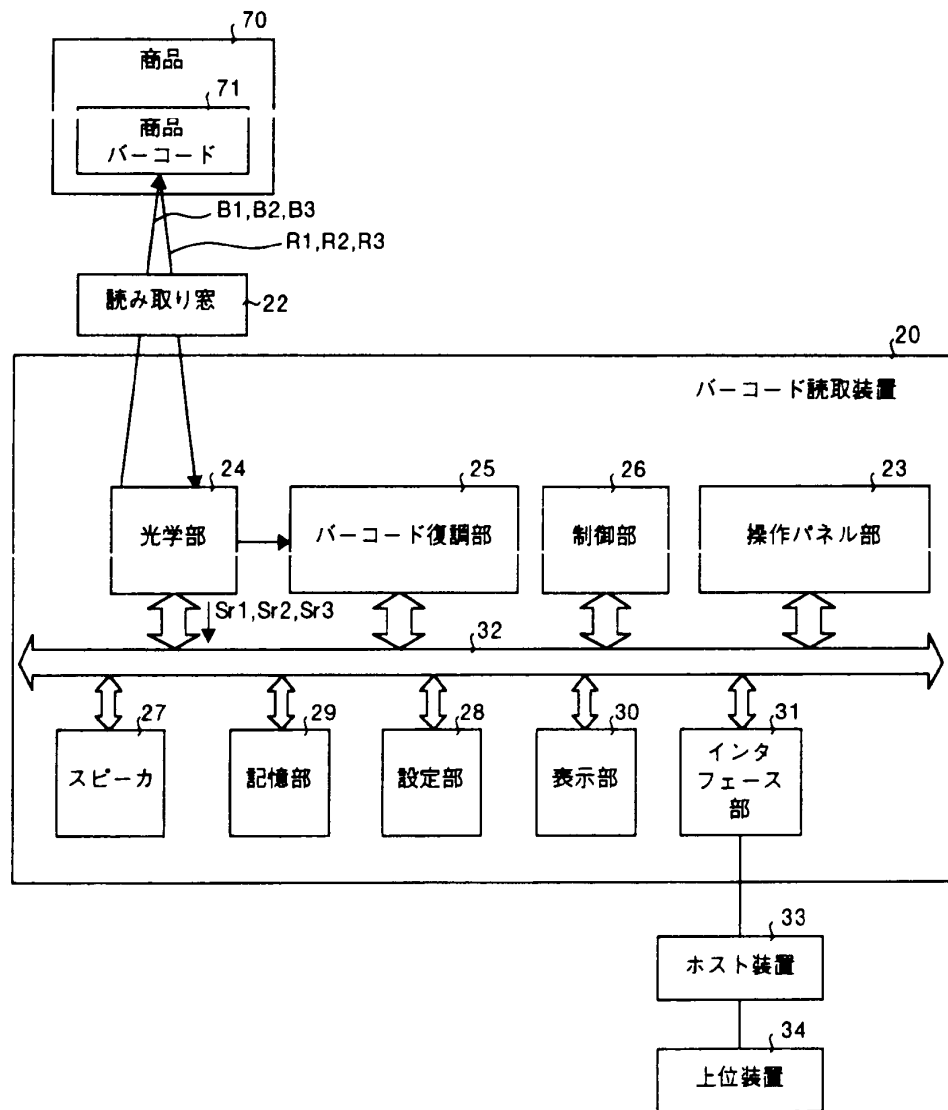
【図 2 0】

図19に示した商品バーコード71を示す図



【図 21】

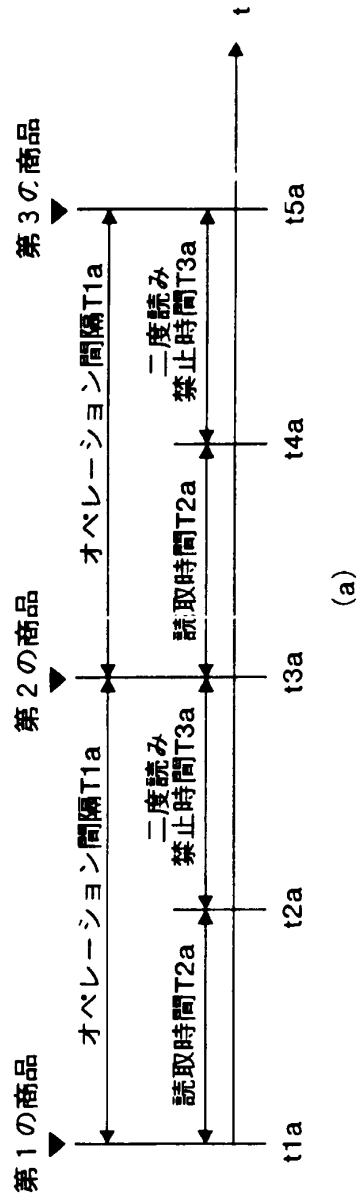
図19に示したバーコード読取装置20の電気的構成を示すブロック図



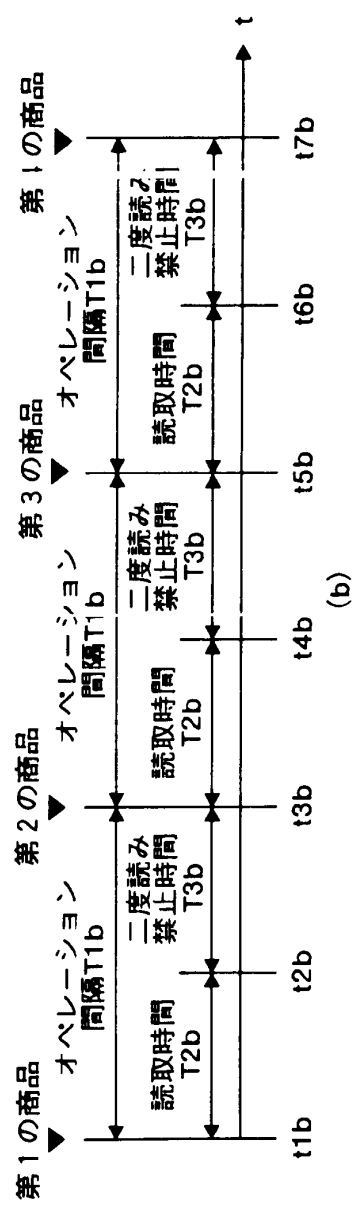
【図 22】

図21に示したバーコード読取装置20における設定情報
および問題点を説明するタイムチャート

(山田氏の場合)



(鈴木氏の場合)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コードの読み取りエラーの発生率を低下させ、オペレーション効率を高めること。

【解決手段】 商品 7 0 に付された商品バーコード 7 1 を光学的に読み取る光学部 2 0 0 と、バーコードを読み取るオペレーションにおけるオペレータの個人的特徴（リズム、癖等）に応じたオペレータ別設定情報に基づいて、バーコード読み取りエラー発生等の基準となるオペレーション基準を設定し、オペレータに関するオペレーションがオペレーション基準に適合するか否かを監視する制御部 1 1 1 とを備えている。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 発受年月日 1996年 3月26日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

氏 名 富士通株式会社